
الصخور
من المنشأ والتكوين
إلى
الحضارة والعمارة والفنون

الصخور

من المنشأ والتكوين

إلى

الحضارة والعمارة والفنون

دكتور محمد عبد المقصود



الهيئة المصرية العامة للكتاب
٢٠٠٧

خطاب، محمد عبد المقصود
الصخور من المنشأ والتكوين إلى الحضارة والعمارة والفنون / محمد عبد المقصود خطاب. ـ القاهرة: الهيئة المصرية العامة للكتاب، ٢٠٠٧.
١٨٠ ص ؛ ٢٤ سم .
تدمك ٥ ٦٨٠ ٤١٩ ٩٧٧
١ ـ الصخور.
٢ ـ التكوينات الصخرية
(أ) العنوان :
رقم الإيداع بدار الكتب ٧٧٩٧/ ٢٠٠٧
I.S.B.N 977 - 419 - 680 - 5
ديوى ٥٥٢

الاخراج الفنى: عمر حماد على
تصميم الغلاف: رشيدة رشاد

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة المؤلف

أقدم هذا الكتاب إلى عموم القرّاء فى مصر والعالم العربى، متدرجاً فى تناول موضوع الصخور بدءاً بمنشئها وتكوينها، ومشتملا على الجوانب المختلفة المتعلقة بأنواع وصفات الصخور والمعادن المكونة لها، وأهم محاجرها وأماكن وجودها حالياً فى (مصر) وكيف كانت تقطع وتنقل فى مصر القديمة، ومن ثم ركزت فصول الكتاب التى تلى المقدمة على الدور الذى لعبته الصخور على مدار الحضارة الإنسانية وتطور العمارة وفنون النحت والنقش خلال الحضارات القديمة وحضارة القرون الوسطى وحتى العصر الحديث.

وما من جدل أنه يلزم المعمارى أو الفنان التشكيلى حالياً، بجانب خبرته الفنية، التعرف على المزيد من المعلومات التى يشملها هذا الكتاب من حيث منشأ وطبيعة وخواص وكيفية تكوين الصخور التى يتعامل معها خلال الممارسة، ومن ناحية أخرى قد يلزم المشتغل بعلوم الأرض الجيولوجيا عامة وعلم الصخور خاصة أن يدرك أثر الصخور فى الحضارة والعمارة والفنون على مر العصور.

وقد يشكل محتوى هذا الكتاب ماعوناً أو على الأقل جانباً معرفياً لعامة القرّاء والمثقفين الذين يبحثون عن المزيد من المعلومات والمعرفة. وفى نفس الوقت يمكن أن يستفيد منه طلاب العلم والدارسون بالمعاهد العلمية والمعاهد الفنية والجامعات وتلاميذ المراحل التعليمية الثانوية فى تنمية معارفهم فى مجالات علوم الأرض والتاريخ والحضارة والعمارة والفن التشكيلى، وخاصة أن الكتاب فى مضمونه يربط بطريقة سهلة ومفهومة بين العلوم الطبيعية والعلوم الإنسانية.

ويحتوى هذا الكتاب على المقدمة وسبعة فصول تتناول مضامينه تفصيلا. ونظراً لأن النص يشتمل على أسماء الصخور والمعادن المكونة لها والتى قد يتكرر ذكرها فى أكثر من موقع من السرد، فقد رئى وضع قائمة فى نهاية الفصول تشمل أسماء الصخور وأخرى تتضمن أسماء المعادن المكونة للصخور، ورتبت هذه الأسماء أبجدياً مع ذكر مرادفاتها بالإنجليزية، واختتم النص بقائمة المراجع لمزيد من الاطلاع والاستفادة للقارئ. أما الصور والأشكال فقد ضمنت متسلسلة حسب الإشارة إليها فى النص وذلك فى نهاية الكتاب حتى لا تتداخل مع السرد.

والله الموفق..

المؤلف

تمهيـد

سكن الإنسان البدائى فى العصر الحجرى كهوف الجبال، ووجد فيها ملاذاً مناسباً يحتمى بها من ضراوة الوحوش ومن قيظ الصيف وبرد الشتاء. وفى بحثه خارجها عن الغذاء، وجد أن ما يلزمه لإتقان حرفة صيد الحيوانات التى اعتمد عليها لقوام حياته تشكيل بعض الصخور الصلدة مثل صخر الصوان فى هيئة رءوس حراب راح يشذبها ويشحذها لغرض الصيد. وعندما كان يأوى إلى كهفه للدعة والسكن راح يسجل على جدرانه نقوشاً للحيوانات التى صادها أو التى استأنسها لمساعدته على شظف العيش. وقد عثر على هذه الأدوات البسيطة التى صاغها من الصخر (Stone Implements) كأدوات للصيد فى كثير من أرجاء المعمورة وهى محفوظة فى عديد من متاحف العالم. ومازالت النقوش البدائية التى تصور بعض نشاطاته فى الصيد قائمة حتى وقتنا هذا على جدران الكهوف القديمة التى ارتادها وسكنها إنسان تلك العصور.

وعندما ارتقى الإنسان واستقر فى وديان الأنهار وعرف الزراعة قامت الحضارات القديمة، ووجد فى الصخور مادة منتشرة ومناسبة لبناء معالمه الدينية والدنيوية من المعابد والصروح والقصور ووجد فى الصخور مادة خصبة للتشكيل عندما نحت منها تماثيل تصور ملوكه وأبطاله ومعبوديه شكّلها فى هيئة آلهة للتقرب إليها كل حسب معتقده، كما حرص على نحتها من صخور صلدة مثل الجرانيت والبازلت والحجر الرملى لضمان دواميتها، ونحتها أيضاً من الصخور الأقل صلادة مثل الحجر الجيرى والرخام والمرمر لما وجد فيها من جمال المنظر والرونق، وحتى الصخور الرخوة مثل الحجر الصابونى نحتها فى هيئة شخوص صغيرة (Figurines) وضعها فى مشكاوات

فى مسكنه للتبرك بها، كما زخرت المعابد وحتى قبور الملوك والوزراء والكهنة بلوحات جدارية فى هيئة نقوش صخرية بارزة تصور الحياة اليومية آنذاك، ونقش فى جنباتها نصوصاً مثل الهيروغليفية والديموطيقية فى الحضارة المصرية القديمة والمسمارية فى حضارة مابين النهرين، وما يشبه ذلك فى حضارة المايا فى المكسيك، والأنكا فى بيرو.

وكانت مجهولة المعانى حتى فكت طلاسمها حديثاً. وأمكن أيضاً من خلال الطابع المعمارى والمنحوتات الصخرية والنقوش التى ميزت بلاد ما بين النهرين وآشور وفارس التعرف على هوية وملامح هذه الحضارات القديمة.

وبارتقاء الحضارة الإنسانية خلال العصور الوسطى اتخذت فنون العمارة والنحت طابعاً تقليدياً (كلاسيكياً)، وتميزت بسمات تتباين فيما بينها حسب المكان والديانات السائدة فى تلك العصور ومنها المسيحية التى سادت أوروبا، والإسلام الذى ساد العالمين العربى والإسلامى، والعقيدتان الهندوسية والبوذية اللتان سادتا الهند والصين.

وبحلول عصر النهضة، تنوعت ملامح العمارة وفنون النحت والنقش وحرص المعمارى والفنان أثناءها الخروج عن الطابع التقليدى المميز للعصور الوسطى، وأدخلت آنذاك أساليب معمارية تتميز بالامتدادات والارتفاعات غير المسبوقة فى البناء، وخاصة أماكن العبادة مثل الكاتدرائيات والكنائس فى أوروبا والغرب عموماً، والمساجد والجوامع فى المشرق والمغرب العربيين والبلدان التى تدين بالإسلام، كما تطور فن النحت والنقش إلى حد الإبداع فى إظهار التفاصيل فى المنحوتات الصخرية وروعة الزخرفة فى النقوش، واتخذ سمات مختلفة ومتباينة فى كثير من ربوع العالم.

وبدءاً من القرن الثامن عشر وحتى نهاية القرن العشرين تطور فن العمارة باستحداث تقنيات ومواد جديدة استفيد منها فى التطوير المعمارى، وعلى الجانب الآخر، أدخلت أساليب معاصرة ومتنوعة على فنون النحت (والنقش) مثل التجريدية والسريالية والتعبيرية والانطباعية وغيرها. وأسهمت الحضارة الأمريكية المعاصرة فى النصف الغربى من العالم فى ارتقاء فن النحت بالولايات المتحدة وكندا مستمداً طابعه

من الروح الأوروبية المتأصلة ومتأثراً بها، وشملت أيضاً المعاصرة والحداثة فى الفنون إدخال مواد ووسائط أخرى مثل المعادن وظهور أساليب مستحدثة فى تشكيلها. ومع ذلك، بات ناحتو الصخور من رواد مبدعى فن التشكيل.

الفصل الأول

أنواع وخواص وتكوين الصخور

يشتمل هذا الفصل من الكتاب على مقدمة عن أنواع الصخور ومكوناتها المعدنية وخواصها وكيفية تكوينها فى الطبيعة، كما يتناول بالشرح بعض الطرق التقليدية فى استخلاصها.

أولاً- المعادن المكونة للصخور:

تتكون الصخور من معادن تكون فى الغالب مواد صلبة من مركبات غير عضوية طبيعية يدخل فى تركيبها أساساً أكاسيد السيليكون والألومنيوم والحديد والكالسيوم والصوديوم وغيرها، ولها تركيب بلورى منتظم تترتب فيه ذراتها فى نظام هندسى ثلاثى الأبعاد، وتختلف هذه المكونات المعدنية فى صلادتها، حيث ترتب المعادن حسب صلادتها على مقياس موهز (Moh's Scale) الذى يتراوح من ١ إلى ١٠ بحيث يكون الماس هو الأصلد على هذا المقياس (١٠)، والتلك هو الأقل صلادة (١). وتختلف الصخور من حيث طبيعتها المعدنية التى تضفى عليها الطابع المعدنى عندما ينعكس الضوء من سطحها، أو الطابع غير المعدنى عندما تتكون من مركبات زجاجية أو صمغية أو صدفية لا ينعكس الضوء من سطحها، وقد يكون لها ملمس دهنى أو حريرى أو ترابى.

ومن أهم المعادن المكونة للصخور ما يأتى:

١- الكوارتز Quartz:

يتكون الكوارتز كيميائياً من أكسيد السيليكون، ويختلف معدن الكوارتز فى لونه ومظهره العام اختلافاً كبيراً، وتكون بلوراته سداسية الشكل بحيث يمكن التعرف عليها بالعين المجردة عندما يكون حجمها البلورى كبيراً نسبياً، أو قد تكون صغيرة جداً فى حجم أدنى من الحجم المجهرى، الكوارتز من المعادن الصلدة (الصلادة: ٧ على مقياس موهز).

٢- مجموعة الفلسبارات:

تعتبر معادن الفلسبار الأكثر انتشاراً فى القشرة الأرضية، وهى من المعادن متوسطة الصلادة (٦ على مقياس موهز)، ولها مظهر صدفى وتنقسم معادن الفلسبار إلى مجموعتين رئيسيتين: مجموعة البلاجيو كليز Plagioclase الغنية بأكسيدى الكالسيوم والصوديوم والتى تضم معدن الألبايت Albite واللابرادورايت. وتتراوح ألوانها من اللون الرمادى أو اللون المائل إلى البياض. وتضم المجموعة الفرعية الأخرى الفلسبارات الغنية بأكسيد البوتاسيوم وتشمل معادن الأرثوكليز والميكروكلين التى تتراوح ألوانها من لون مائل إلى الحمرة أو الاخضرار إلى لون الكريم أو اللون الرمادى الخفيف.

٣- الكالسايت Calcite :

يتخذ معدن الكالسيت أشكالا متنوعة تتباين فى تركيبها وحجمها البلورى، وتكون بلوراتها فى هيئة المعين الهندسى، وهو من المعادن الأقل صلادة (٣ على مقياس موهز) ويتركب معدن الكالسيت كيميائياً من كربونات الكالسيوم أساساً والتى تتفاعل بسرعة مع حمض الهيدروكلوريك.

٤- الأوليفِّين Olivine :

يتميز معدن الأوليفين باللون الأخضر الزيتونى، ويظهر دوماً فى مكونات ركامية من حبيبات زجاجية تشتمل على بلورات صغيرة الحجم متساوية الأبعاد.

٥- مجموعة البيروكسينات:

تتميز مجموعة المعادن المنتمية إلى البيروكسينات (ومن أمثلتها معدن الأوجايت Augite) بلون داكن يتراوح من الأخضر إلى البنى أو حتى اللون الأسود القاتم. وتتخذ بلوراتها الشكل المنشورى.

٦- مجموعة الأمفيبولايت:

ومن أمثلتها معدن الهورنبلند Hornblende الذى يتميز بلونه الأخضر أو البنى الداكن أو حتى اللون الأسود، وبلوراته أسطوانية أو مستطيلة ورفيعة.

٧- مجموعة الميكا:

ومن أمثلتها معدن المسكوفيت والبيوتيت ويتخذان شكلا صفائحياً، وتتميز الميكا بالمرونة والنعومة ولها بريق صدفى أو زجاجى، وتتصف بخواص ممتازة من ناحية العزل الحرارى.

٨- المعادن الطينية:

تتكون المعادن الطينية نتيجة لتحلل معادن أخرى مثل معادن الفلسبار؛ حيث تذوب المركبات الحاملة للعناصر القلوية التى يحويها الفلسبار لتتحول بدورها إلى معادن طينية ذات حجم حبيبى غاية فى الصغر وغنية بأكسيد السيليكون بعد ذوبان المركبات القلوية فى الصخور الصلبة الحاملة لمعادن الفلسبار.

ثانياً: أنواع الصخور:

تنقسم الصخور إلى ثلاثة أنواع رئيسية:

- الصخور النارية (Igneous Rocks)
- الصخور المتحولة (Metamorphic Roks)
- الصخور الرسوبية (Sedimentary Rocks)

١- الصخور النارية:

تتكون الصخور النارية من مواد (معادن) صلبة التى تبلورت من الصهارة (Magmas) والحمم البركانية (Lavas) التى بردت عندما قذفت بها البراكين الثائرة، وتظهر الصهارة فى باطن القشرة الأرضية (الشكل رقم ١) حيث تصل درجة الحرارة إلى حد صهر الصخور فى حيز (غرف) بباطن الأرض ينخفض فيها الضغط، مما يسمح بتمدد المواد التى تكون فى حالة شبه سائلة، مكونة صخوراً نارية تتباين فى تركيبها النسيجى وتكوينها المعدنى والكيميائى.

(أ) التكوين النسيجى:

يتعلق التركيب النسيجى بالحجم الحبيبى للصخر الناتج والذى يعتمد بدوره على سرعة تبريد الصهارة، فكلما كانت سرعة التبريد بطيئة، كلما كبر حجم البلورات (١ - ١٠ مم) فى الصخر النهائى. لذا، يفترض أن الصخور النارية التى تتميز بكبر حجم بلوراتها تكون مقحمة (Intrusive) فى باطن القشرة الأرضية حيث بردت الصهارة ببطء عندما كانت معزولة بواسطة طبقات من الصخور والرواسب التى تحيط بها. ومن أمثلتها صخور الجرانيت (الشكل رقم٢)، وذلك على عكس الصخور النارية دقيقة الحبيبات (أقل من ١ مم) والناتجة عن الحمم البركانية التى بردت بسرعة بعد أن قذفت بها البراكين الثائرة، مما لم يسمح بفترة كافية لتمام التبلور، ومن أمثلتها صخور البازلت التى تكثر فيها مواد زجاجية غير متبلورة بجانب مكونات معدنية متبلورة (الشكل رقم ٣ -أ) وعندما تكون سرعة التبريد غاية فى السرعة بحيث لا تتاح فرصة لتكوين مكونات معدنية متبلورة، يصبح الصخر الناتج مكوناً من مواد زجاجية غير متبلورة، ومن أمثلة ذلك صخر الأوبسيديان الذى يتكون من مواد زجاجية غير متبلورة على الإطلاق، كما يتميز هذا الصخر بلونه الأسود وتركيبه النسيجى وبريقه الزجاجى (الشكل ٣ - ب).

(ب) التركيب المعدنى والكيميائى:

تتباين خصائص الصهارة البركانية المكونة للصخور النارية، فعندما تحتوى

الصهارة على حوالى ٥٠٪ من أكسيد السيليكون تكون سائلة بدرجة كافية منتجة صخوراً غنية بعناصر الماغنسيوم والحديد والكالسيوم والمكونة لمعادن البلاجيوكليز والأوليفين والبيروكسين، ويكون لون الصخر داكناً مثل صخور البازلت. ومن ناحية أخرى، إذا تجاوزت نسبة أكسيد السيليكون ٧٠٪ فى الصهارة البركانية المكونة للصخور النارية تصير الصهارة أكثر لزوجة منتجة صخوراً غنية بالسيليكا (أكسيد السيليكون) وعناصر الألومنيوم والصوديوم والبوتاسيوم المكونة لمعادن الفلسبار مثل الميكروكلين والبلاجيوكليز ويصبح لون الصخر فاتحاً مثل صخور الجرانيت.

وهناك مجموعة أخرى من الصخور النارية تكون متوسطة من حيث التكوين النسيجي والتكوين المعدنى والكيميائى تضم أنواعاً متوسطة (Intermediate) من الصخور النارية مثل صخور الديورايت والأندزايت.

٢ـ الصخور المتحولة:

تتكون الصخور المتحولة من صخور رسوبية أو نارية أصلا موجودة مسبقاً على أعماق كبيرة حيث طمرت بالقشرة الأرضية وتبدل الصخر الأصلى طبيعياً أو كيميائياً عن طريق الحرارة والضغط وتحت تأثير بخار الماء وحيث يتدرج الارتفاع فى درجة الحرارة من ٢٠ إلى ٣٠م° لكل كيلو متر، وتتدرج الزيادة فى الضغط (٣,٥ كيلو بار لكل ١٠ كم) بزيادة العمق فى باطن الأرض، والذى نتج عنه إعادة تبلور مكونات الصخر الأصلى حيث يزيد الحجم الحبيبى للبلورات دون تغيير فى تركيبها، والتى تتطور من ثم بحيث يحدث تغيير فى التركيب المعدنى كلما فقدت أو أضيفت عناصر إلى النظام التكوينى للصخر عن طريق بخار الماء، وأفضل مثال على ذلك تبدل الأحجار الجيرية الرسوبية إلى الرخام، وهو صخر متحول يتباين فى ألوانه وتركيبه النسيجى (الشكل رقم٤)، وتبدل الحجر الرملى الرسوبى أيضاً إلى المرو وتبدل الرواسب الطينية إلى الإردواز (وهو صخر متحول متماسك) مازال يستخدم فى تغطية أرضيات وأسطح وجدران المبانى (الشكل رقم ٥). وقد تتبدل بعض الصخور النارية أصلا إلى صخور متحولة تحت نفس الظروف التى صادفت تبدل الصخور الرسوبية إلى صخور متحولة كما شرح سلفاً.

وتصنف الصخور المتحولة، على غرار الصخور النارية تبعا لتكوينها النسيجى (Texture) وتركيبها الكيميائى. وغالباً ما يصاحب عملية تحول أو تبدل الصخور ظاهرة التوريق (Foliation) بمعنى أن يصبح الصخر المتحول أو المتبدل ذا تركيب رقائقى يتكون من رقائق صفائحية متوازية، ومن أمثلتها صخور الإردواز والشست والنيس.

٣- الصخور الرسوبية:

يشير مصطلح «راسب» إلى أية مادة مفككة أو فتاتية نتجت عن طريق عوامل التعرية الميكانيكية أو الكيميائية (Mechanical or Chemical Weathering). وتتكون الصخور الرسوبية على أو بالقرب من سطح الأرض عند درجات حرارة وضغوط منخفضة نسبياً عن طريق الترسيب بواسطة مياه البحار أو الرياح أو الأنهار الجليدية أو التأثير البيولوجي، وتعتبر الصخور الرسوبية الأكثر انتشاراً تلكم الرواسب المترسبة تحت البحار القديمة التى سادت العالم خلال الأحقاب الجيولوجية التى مرت بها الأرض من حيث التكوين.

وقد تصاحب عملية الترسيب عملية فرز وتصنيف واستدارة جزيئات الراسب خلال عمليتى النقل والترسيب بعيداً عن الصخر الأصلى.

وتتكون الصخورالرسوبية أساساً من أربعة مكونات معدنية، وهى الكوارتز (السيليكا) والكالسايت (كربونات الكالسيوم) والمعادن الطينية (س الألولومينوسيليكات لمائية) وغيرها.

وتعتبر الأحجار الجيرية والرملية والطينية من أكثر الصخور الرسوبية انتشاراً فى القشرة الأرضية. ويكون الحجر الجيرى نحو ١٠ ٪ من الصخور الرسوبية الظاهرة على سطح الأرض.

(أ) الحجر الجيرى:

يتكون الحجر الجيرى إما عن طريق التبلور المباشر من الماء (غالباً مياه البحر) أو

عن طريق تراكم الأصداف البحرية، وتحمل رواسب الحجر الجيرى سجلا للتركيب الكيميائى لمياه البحر وكيفية تغيرها بالزمن من حيث عمقها (مياه ضحلة فى الغالب أقل من ٢٠ متراً فى العمق) ودرجة حرارتها ويتركب الحجر الجيرى أساساً من معدن الكالسايت (كربونات الكالسيوم $CaCo_3$]. وقد يحتوى على معدن الدولوميت وهو خليط من كربونات الكالسيوم وكربونات للماغنيسيوم $[CaMg(Co_3)]_2$].

وكما سبق الإشارة، فقد يتبدل الحجر الجيرى (الرسوبى) فى باطن الأرض وتحت ظروف مواتية من الحرارة والضغط وبخار الماء إلى حجر متحول مثل أحجار الرخام والمرمر.

وتتركز الأهمية الاقتصادية لرواسب الحجر الجيرى فى البناء وصناعة الأسمنت وترجع الأهمية الاقتصادية للدولوميت إلى استخدامه فى الصناعات المعدنية والتعدينية مثل استخلاص الحديد من خاماته وصناعة بعض أنواع من الطوب الحرارى لتبطين الأفران الصناعية وكذلك فى بعض الصناعات الكيميائية.

(ب) الحجر الرملى:

يتميز الحجر الرملى بحبيبات خشنة، ويتكون من حبيبات متكتلة ومتماسكة من الرمل المشتملة على معدن الكوارتز والتى تربطها مع بعضها البعض مادة رابطة سليسية سيليكونية (Siliceous) تشكل نسيجاً خلوياً بينياً أو أن هذه المادة الخلوية تتكون من مادة كلسية (Calcareous) من كربونات الكالسيوم، وقد تكون المادة الرابطة الخلوية مشتملة على أكسيد الحديد، مما يضفى على الحجر لوناً أحمر أو بنياً، ويكتسب الحجر نتيجة لذلك صلادة ومتانة غير معهودتين، على عكس المواد الرابطة الخلوية الكلسية أو السليسية التى تضفى على الحجر لوناً أبيض أو أصفر أو رمادياً ويكون الحجر أقل صلادة.

وتعزى القيمة الاقتصادية للحجر الرملى إلى استخداماته فى التشييد والبناء والرصف. ومن الناحية الجيولوجية تكمن الأهمية الاقتصادية للحجر الرملى فى كونه من أهم الرواسب الطبيعية التى تتشكل كخزان للمياه الأرضية (مثل الحجر الرملى النوبى جنوب مصر) والرواسب البترولية والغازات الطبيعية.

وكما سبق الإشارة فقد يتحول الحجر الرملى فى باطن الأرض فى ظروف مواتية من الحرارة والضغط وبخار الماء إلى حجر متحول مثل الكوارتزيت.

(ج) الحجر الطينى (الطفلة) :

يتكون الحجر الطينى من معادن طينية تتركب أساساً من سيليكات الألومنيوم المائية وهى معادن (موجودة أيضاً فى التربة الزراعية) متناهية الصغر من حيث الحجم (أقل من ٠,٠٠٢ ملم) لا ترى بالعين المجردة أو حتى باستخدام المجهر العادى، ومع ذلك يمكن التعرف عليها بواسطة وسائل أكثر تقدماً مثل الأشعة السينية أو عن طريق المجهر الإلكترونى. وتتنوع معادن الطين من حيث تركيبها المعدنى والكيميائى ودرجة نقائها. ويعتبر الكاولين (Kaolin) من أنقى الأحجار الطينية وأهمها من الناحية الاقتصادية. أما الأحجار الطينية الطبيعية الأقل أهمية من الناحية الاقتصادية فتشمل نوعيات من الطفلة (Shale) الرسوبية تتباين فى سمكها فى الطبيعة تتخلل رسوبيات الحجر الرملى أو الجيرى. وتكون الطفلة من الأهمية بمكان أحياناً عندما تشكل غطاءً غير منفذ لحجز الرواسب البترولية فى مكامنها تحت سطح الأرض.

وكما سبق الإشارة فقد يتحول الحجر الطينى فى باطن الأرض فى ظروف مواتية من الحرارة والضغط وبخار الماء إلى حجر متحول (الإردواز) يتميز نسبياً بالمتانة وعدم النفاذية وقد سبق الإشارة إلى استخداماته فى تغطية أرضيات وأسطح وجدران المبانى.

(د) الطين النضيج (تيرًا - كوتا Terra - Cotta) :

يعنى الطين النضيج (التراكوتا وهو مصطلح إيطالى) مادة ترابية ملساء ذات لون أصفر مائل إلى اللون الأحمر. وعند خلطها بالماء تكون لدنة، وقد يضاف إليها الرمل أو الحمرة (طين سبق حرقه)، ومن ثم تشكل فى الشكل الجمالى المرغوب وتحرق فى فرن لتكتسب قوة ومتانة.

وقد استخدمت قديماً على نطاق واسع مع الطوب فى عمارة المعابد الهندوسية، وفى الأعمال الفنية التى صاغها الآشوريون والفرس والإغريق والإتروسكانيون (Etruscans) والرومان وكذلك فى عصر النهضة بإيطاليا، وحتى فى القرنين

التاسع عشر والقرن العشرين استخدمها بعض الفنانين التشكيليين فى عمل قطع فنية فريدة من نوعها.

ثالثاً - التعرف على بعض أنواع الصخور مجهرياً:

يتم فى الغالب التعرف على بعض أنواع الصخور بواسطة معرفة تكوينها المعدنى باستخدام عدة طرق مثل الطريقة الضوئية بواسطة المجهر المستقطب - بولاراى سكوب (Polarized Microscope) وطرق أخرى متقدمة سبق الإشارة إليها.

وسوف نناقش هنا الطريقة الضوئية للتعرف على الصخور ومكوناتها المعدنية دون تناول الطرق الأكثر تقدماً حيث لا يتسع لها المجال فى هذا السياق.

ويتم إعداد الصخور للفحص المجهرى بعمل قطاع فى الصخر المراد فحصه باستخدام آلة قطع مناسبة ولصقه على شريحة زجاجية باستخدام مادة البلسم الراتنجية (Resinous Balsam) عديمة الخواص الضوئية حتى لا تتداخل مع الخواص الضوئية للمعادن المكونة للصخر، ومن ثم سحن شريحة الصخر وتنعيمها باستخدام مواد برى وكشط لتصبح رقيقة للغاية (٠,١ - ٠,٢ من المليمتر)، ثم تغطى بإحدى الرقائق الزجاجية التى تلصق علوياً على شريحة الصخر الرفيعة (Thin Section) باستخدام مادة البلسم اللاصقة، وبذلك يحصل على شريحة رقيقة للغاية يمكن بواسطتها تعيين هوية الصخر خلال فحص الخواص الضوئية لمكوناته المعدنية.

ويوضح الشكل رقم (٦)، على سبيل المثال المكونات المعدنية لبعض أنواع الصخور النارية (الجرانيت والبازلت) والصخور المتحولة (الرخام والإردواز)، والتى عن طريقها يمكن التعرف على هوية مثل هذه الصخور من خلال شرائح الصخر الرقيقة بعد فحصها بالمجهر المستقطب.

رابعاً - التركيبات الصخرية:

تظهر الصخور فى الطبيعة فى أشكال متباينة، إما على هيئة أنساق متطابقة (Conformable) قد يعتريها تشوهات مثل الطىّ أو الثنى (Folding) أو تكوين الفوالق (Faulting) نتيجة للحركات الأرضية (التكتونية - Tectonic).

وتنتمى هذه النسق أو النظم الصخرية إلى نوع من فروع الجيولوجيا يطلق عليه الجيولوجيا التركيبية (Structural Geology) . فعندما تؤثر ثمة قوة إجهادية (Stress) على الصخور فى بيئاتها الطبيعية، يكون رد الفعل أن تتشوه الصخور نتيجة انفعالها أو توترها (Strain) حيث تتكسر الصخور على طول مسطحاتها لينتج عن ذلك فالق (Fault) فى الصخر أو خلافا لذلك فقد تطوى أو تثنى مكونة طيات صخرية (Folds) . وغالباً ما تكون الصخور التى تتكسر أو تفلق بسهولة هشة، أما الصخور التى تطوى أو تثنى بسهولة فتكون طيعة.

١ـ الطيات الصخرية:

تشوه طبيعياً بعض الصخور فى شكل ناتئ أو منتفخ بحيث تطوى ثمة صخوراً طباقية (Stratified Layers) عن طريق قوى الانضغاط على طول مستوى محورى بحيث يكون طرفا الطية متماثلين أو غير متماثلين وفى هيئة طية محدبة أو طية مقعرة (الشكل رقم ٧) .

٢ـ الفوالق الصخرية:

عندما تتعرض بعض طبقات الصخور إلى قوى الشد (Tension) فإنها تتباعد عن بعضها، وإذا تعرضت فى نفس الوقت لقوى القص (Shear) فإنها تتحرك فى اتجاهات مختلفة. وبالتالى، ينتج عن قوى الشد والقص التى تتجاوز حدود المرونة تشوه الصخور بحدوث فوالق تكون ظاهرة على السطح أو تتكون فى باطن الأرض. وتصنف الفوالق حسب الحركات الأرضية التكتونية وزاوية ميل محور الفالق الذى تتحرك الطبقات الصخرية على طوله إلى أعلى أو إلى أسفل حيث تتباعد الطبقات الصخرية (الشكل رقم ٨) .

وقد تتعاظم الحركات الأرضية أو التكتونية إلى حد حدوث فالق كبير أو بالأحرى صدع (Rift) ، حتى أن علماء الجيولوجيا يفسرون تكوين البحر الأحمر بحدوث صدع كبير نتيجة الحركات التكتونية فى الأرض التى تفصل مصر عن السعودية.

خامساً: الخواص الطبيعية (الفيزيائية) والميكانيكية للصخور:

١ـ الخواص الطبيعية (الفيزيائية) :

يستخدم مصطلح «صلادة الصخور» فى علم الجيولوجيا ليدل على قوة وتماسك

الصخور، وتتحدد صلادة الصخور (Hardness) عن طريق خواصها الطبيعية مثل كثافتها الكلية ووزنها النوعى الذى يتراوح من ٢,٦ إلى ٣ بالنسبة إلى الصخور النارية والمتحولة وما بين ٢,٠ إلى ٢,٦ جم/سم^{3}(أو طن/م^{3}) بالنسبة إلى الصخور الرسوبية.

وتتعين أيضاً صلادة الصخور عن طريق محتواها من المعادن المختلفة المكونة للصخر، وتحدد صلادة المعدن بقابلية المعدن بأن يبرى بواسطة معدن آخر.

وتسمى هذه الطريقة «مقياس موهز لتعيين الصلادة» (Moh's Hardness Scale)، وهى طريقة بسيطة أمكن بواسطتها وضع مقياس للصلادة النسبية للمعادن يتراوح من الرقم «١» الذى يمثل التلك أقل المعادن صلادة، وأعلاها الرقم «١٠» الذى يمثل الألماس أعلى المعادن من حيث الصلادة. ففى مقياس موهز سوف يخدش ثمة معدن معدنا آخر مساوٍ له أو أقل منه فى الصلادة (الجدول رقم ١).

الجدول رقم (١) : صلادة المعادن طبقاً لمقياس موهز

المعدن	الصلادة طبقاً لمقياس موهز
التلك	١
الجبس	٢
الكالسايت	٣
الفلوريت	٤
الأباتيت	٥
الأورثوكليز	٦
الكوارتز	٧
التوباز	٨
الكورندوم	٩
الألماس	١٠

٢- الخواص الميكانيكية:

تتعين الخواص الميكانيكية للصخور عن طريق مقاومتها للانضغاط (Compressive Strength) ومقاومتها للشد (Tensile Strength) و التى تعين بالتالى متانة الصخر (Toughness) وتماسكه (Consolidation).

ويستخدم الجيولوجيون مصطلحى صخر صلد (Hard) وصخر لين أو رخو (Soft) للتفرقة بين الصخور النارية/ المتحولة والصخور الرسوبية على التوالى.

وقد وجد أن مقاومة الانضغاط للصخور النارية/ المتحولة تتراوح غالباً ما بين ١٠٠ و ٣٠٠ ميجا بار، بينما تتراوح مقاومتها للشد بين ٥ و ٣٠ ميجا بار مقارنة بمقاومة انضغاط = ٥ -٢٥٠ ميجا بار، ومقاومة شد = ٢-٢٥ ميجا بار على التوالى تنسب إلى الصخور الرسوبية.

ويتضح من الشرح السابق أن الصخور النارية/ المتحولة هى الأكثر صلادة ومتانة، بينما تكون الصخور الرسوبية أقل صلادة ومتانة.

سادساً: بعض المناطق المهمة للصخور فى مصر:

١- الصخور النارية:

توجد الصخور النارية عامة فى مصر (الخارطة بالشكل رقم ٩) فى تكوين قاعدة ما قبل الكمبرى (Precambrian Basement) والتى تعتبر تكوينياً من أقدم الصخور وتتراوح من صخور الجرانيت (الشكل رقم ١٠) إلى صخور الديورايت والجرانوديورايت (الشكل رقم ١١) والجابرو (الشكل رقم ١٢) والحجر السماقى والذى يسمى أيضاً الحجر الإمبراطورى أو البورفيرى. والدولوريت شديد الصلادة وغيرها (الشكل رقم ١٣). وتستخدم مثل هذه الصخور فى أغراض الزينة (Ornamental Stones) وفى البناء والتشييد.

وتنتشر هذه النوعيات من الصخور فى الصحراء الشرقية وفى جبال البحر الأحمر وكذلك فى بعض المناطق بالصحراء النوبية جنوب مصر.

أمـا البـازلت (الشكل رقم ١٤) وهـو صـخـر نارى قـاعـدى من حـيث الـتـركـيب الكيميائى فيوجد فى مناطق محدودة فى حقبة الأليجوسين (Oligocene).

٢ـ الصخور المتحولة (الخارطة بالشكل رقم١٥).

(أ) المكونة تحت ظروف طبيعية قاسية:

وتشمل مجموعـة من الصخـور الصلدة تكونت نـتـيجـة لـتـعـرض بعض الصـخـور النارية أصلا إلى ظروف قاسية من الضغط ودرجة الحرارة المرتفعة وفى وجود بخار الماء فى باطن الأرض عملت على إعادة تبلور مكوناتها المعدنية منتجة صخور النيس والشست والسربنتانيت (الشكل رقم ١٦).

وقد تتعرض بعض الصخور الرسوبيـة إلى نفس الظروف القاسيـة مما يعمل على تحولها إلى صخور مـتـحولة أكثر تبلوراً وصلادة من الصخر الرسوبى الأصلى. فقد يتحول الحجر الجيرى، مثلا إلى الرخام (الشكل رقم ١٧) أو الترافرتين (الألباستر المصرى) (الشكل رقم ١٨) وقـد تـتـحـول الرسوبيـات الطينيـة أو الطفليـة إلى صـخـور الإستياتيت (الشكل رقم ١٩).

(ب) المكونة تحت ظروف طبيعية هينة:

قد تتحول بعض الصخور الرسوبية المشتملة على رمال وحصى ناعم وحصوات خشنة تحت ظروف هينة (غير قاسيـة) من الحرارة والضغط وبخـار الماء فى باطن الأرض إلى صخور رسوبية متحولة قليلا مكونة صخر البريشيا.

وبنفس الطريقة يمكن أن تتعرض بعض الصخور الرسوبية الرملية/ الطينية والغنية بمعدن الكلوريت (المميز بلونه الأخضر الزاهى) إلى نفس الظروف غير القاسيـة من الحرارة والضغط إلى صخور «الجراى واكى» مكونة صخور رسوبية متحولة قليلاً.

وتوجد نموذجياً مثل هذه الأنواع من الصخور المتحولة قليلا بالصحراء الشرقية فى منطقـة وادى حمـامـات (الشكل رقم ٢٠). وتسـتـخـدم الصـخـور المتـحـولة عمـوماً فى أغراض الزينة (الديكور) وكذلك فى أعمال النقش والحفر.

٣- الصخور الرسوبية :

أ - الحجر الجيرى : (الخارطة بالشكل رقم ٢١) .

ينتشر الحجر الجيرى الذى يتكون أساساً من معدن الكالسايت أو كربونات الكالسيوم (الشكل رقم ٢٢) فى عدة تكوينات رسوبية ترجع إلى العصر الطباشيرى (Cretaceous) مثل مناطق المقطم والجيزة وسقارة وطره ووادى حوف حول القاهرة، والتى تنتمى أغلبها إلى حقبة الأيوسين الأوسط (Middle Eocene)، وتوجد رواسب الحجر الجيرى أيضاً بساحل البحر الأبيض المتوسط شمال مصر وفى منطقة مريوط بالقرب من الإسكندرية ومنطقة الفيوم، وتنتشر محاجره ومواقعه بشكل ملحوظ فى المناطق التى تحد الجهة الشرقية من وادى النيل بدءاً من شمال المنيا حتى جنوب سوهاج. وفى منطقة أسيوط تنتشر محاجر ومواقع الحجر الجيرى فى وادى أسيوط شرقا وغرباً، وتوجد بعض مواقع الحجر الجيرى بالقرب من قنا ونجع حمادى والأقصر، كما تنتشر مواقع الحجر الجيرى فى عديد من المناطق بالواحات الخارجة والداخلة وسيناء والبحر الأحمر وغيرها (يمكن الرجوع إلى الدراسات المنشورة بواسطة المساحة الجيولوجية المصرية) .

ويستخدم الحجر الجيرى على نطاق واسع فى أعمال البناء والتشييد وصناعة الأسمنت البورتلاندى.

(ب) الحجر الرملى (الخارطة بالشكل رقم ٢٣) :

تنتشر رواسب الحجر الرملى فى مجموعة تكوينات النوبة (Nubian Formations) والتى تنتمى غالباً إلى العصر الطباشيرى الأعلى (Upper Cretaceous) . وتتوزع مناطقه ومحاجره فى كثير من الأماكن بوادى النيل، خاصة بشمال وجنوب إدفو، وشمال أسوان، وفى الصحراء النوبية وبعض المناطق التى تغطيها جزئياً بحيرة ناصر وحتى وادى حلفا الجديد بشمال السودان. كما توجد نوعية شديدة الصلادة من الحجر الرملى فى منطقة الجبل الأحمر شرق القاهرة، وتوضح فى الشكل رقم (٢٤) صور لنوعيات مختلفة من الحجر الرملى الموجود فى مناطق

متباينة بمصر. ويستخدم الحجر الرملى عامة فى أغراض البناء والتشييد وكذلك فى أعمال النقش والحفر.

سابعاً: استخلاص الصخور عند قدماء المصريين:

قام قدماء المصريين باستخلاص عديد من الصخور من محاجرها (الخارطة رقم٢٥).

١- أهم أنواع الصخور المستخرجة:

أ- الجرانيت الأحمر والرمادى والأسود بالقرب من أسوان.

ب- الحجر الجيرى من تلال المقطم التى كانت تقع جنوب مدينة ممفيس القديمة.

ج- الحجر الرملى من جبال بلاد النوبة القديمة وشمال أسوان عند جبل سلسلة.

د- الترافرتين (الألباستر المصرى) بالقرب من العمارنة.

هـ- الديوريت جنوب غرب أسوان والتى هجرت محاجره إبان الدولة الوسطى.

و- الرخام والسربنتين من محاجر الصحراء الشرقية.

ز- الحجر السماقى أو الإمبراطورى الأحمر (البورفيرى) الموجود فى جبل (أبودخان) والذى اهتم الرومان خاصة باستخراجه.

ح- الإردواز الأسود بالصحراء الشرقية شرق مدينة قفط (التى تقع جنوب قنا) على بعد مسيرة ٣ أيام بقوافل الدواب آنذاك وحيث ترك العمال بعض الكتابات والنقوش الفرعونية فى موقع محاجر الإردواز.

ط- البازلت إلى الشمال الشرقى من مدينة ممفيس القديمة.

٢- تشكيل بعثات استخراج الصخور بالصحراء الشرقية:

توجد بعض النقوش القديمة فى وادى حمامات تدل على الحشود الضخمة للعمال والفنيين ومساعديهم أثناء عمليات استخراج الصخور فقد جمع رمسيس الرابع ما

يقرب من ٩٣٩٨ عاملاً تحت إمرة ثلاثة عشر من كبار موظفيه يشملهم كبير كهان آمون ورئيس حاشيته لاستخراج الحجر السماقى أو الإمبراطورى من وادى حمامات بالصحراء الشرقية، كما ضم هذا الحشد عشرين من موظفى سجلات جيشه وبعض خبرائه الذين عملوا كمهندسين وإداريين، وضم أيضاً رسامين وقاطعى أحجار يرافقهم ٩١ جندياً مسئولين عن العربات الحربية و ٥٠ شرطياً و ٥٠ كاتباً للمهام الأمنية والإدارية المختلفة، وضم جمعاً من رجال الكهنوت لتقديم دواعى الشكر للآلهة أزوريس وحورس. كما ضمت البعثة ٩٠٠ رجل الذين لم يتواجدوا فى موقع المحجر ولكنهم ظلوا فى المؤخرة كحلقة اتصال لمتابعة تموين الخبز والغذاء والماء والجعة إلى البعثة بالصحراء.

٣ـ عمليات قطع الصخور:

كانت عمليات قطع واستخراج الصخور فى مصر الفرعونية شاقة باستخدام الأدوات القديمة، وحتى استخراج الأحجار متوسطة الصلادة مثل الحجر الجيرى كان يمثل عملا صعباً عند قطعه باستخدام المناشير النحاسية والمناقب (Chisels) فى عصر الدولة القديمة.

أما الصخور الصلدة مثل الجرانيت التى استخدمت فقط فى بناء المعابد والمقابر فكانت تقطع باستخدام مطارق من أحجار الدولوريت الأصلد.

وقد صار حديثاً جدل فى شأن عدم إمكانية النحاس نشر الصخور الرخوة والصلدة على السواء إبان الدولة القديمة عندما لم يكن الحديد قد اكتشف، وعلى سبيل المثال احتوى هرم زوسر الذى بنى إبان الدولة القديمة نحو ٣٠٠٠٠ إناء من صخور الديوريت شديدة الصلادة، وبالتالى ذهب البعض فى جدلهم بأن تلك الآنية لم تشكل بالحفر، ولكنها شكلت من صخر الديوريت المطحون والذى ما لبث أن شكل على غرار عجينة الطين المشكلة على دولاب الخزفى (Potter's Table) مثلما فى الوقت الحاضر، ومن ثم عولجت لتكتسب قوتها ومتانتها. غير أن من وقعوا فى خطأ هذا الجدل لم يفطنوا إلى أن المصرى القديم اخترع المثقاب (الشكل رقم ٢٦) الذى بواسطته أمكنه ثقب الصخر ليشكله فى هيئة إناء أو مزهرية على غرار الآنية التى

يحويها هرم زوسر والتى لوحظ أن قيعانها من الداخل تحتوى على دائرتين متماستين من آثار المثقاب الحجرى الصلد.

وذهب الآخرون أبعد من ذلك جدلا بأن التوابيت والصناديق الجرانيتية والبازلتية الضخمة التى يزن بعضها نحو ٨٠ طناً على حدة، والتى وجدت تحت الأرض فى دهاليز وممرات السرابيوم بسقارة قد سبق صبها كمادة خرسانية استخدم فيها الجرانيت أو البازلت المطحون. ومع ذلك، هناك من عارض تلك النظرية مثل كريس دان (Chris Dan) الذى ذكر مدققا أن هذه الصناديق والتوابيت خشنة من الداخل وليست مسطحة أو مشطبة تماماً مثل العناصر المصبوبة فى قوالب. وعمم البعض هذه الفرضية على الأعمدة المكونة من قطعة واحدة (monolithic) لكل منها - التى تبلغ أطوال بعضها - نحو ٣٦ قدماً ذاكرين أنها صنعت بنفس الطريقة أى بطريقة الصب، وهى النظرية التى أول من نادى بها حديثاً كان جوزيف دافيدوفيتس (Joseph Davidovitis) والتى أسماها البلمرة الصخرية (Geopolymerization) عن طريق صب ركام الصخر مع مادة رابطة ليتماسك، ثم معالجة الصخر المصبوب ليكتسب صلادة وقوة بمرور الزمن. وذلك على غرار تكوين المواد البلاستيكية خلال عمليات بلمرة بتحويل مركب ما إلى آخر باتحاد الجزيئات.

ومما يدحض تلك النظرية حقيقة أنه أثناء قطع الصخور فى مصر القديمة قد تظهر شروخ جلية بالصخر. وأبلغ مثال على ذلك التطلع إلى المسلة الناقصة (الشكل رقم ٢٧) المنحوتة من صخر الجرانيت فى محجر قديم بمنطقة الشلالات جنوب أسوان حيث تظهر المسلة التى لم تنزع تماماً وقد اعتلاها بعض الشروخ. فكلما أزيلت طبقات من الصخر خلال عملية الاستخراج، كلما تغيرت الضغوط على سطح الصخر المكشوف وتتمدد بالتالى أجزاء مختلفة منها بمعدلات متباينة، ويتفاعل الصخر بأن تعتريه شروخ شعرية ما تلبث أن تكبر بحيث يصبح الصخر غير ذى فائدة.

ولا يزال المرء فى موقع تلك المسلة غير المكتملة وغير المشطبة يرى الحفر فى الصخر التى صنعتها مطارق الدولوريت التى كانت تستخدم لتنعيم الجرانيت أثناء تشكيل المسلة، وهذه المسلة إذا كانت انتزعت بنجاح فلربما كانت تزن أكثر من ألف طن وهو ما يعادل وزن ثلاث إلى ست مسلات عادية، ولارتفعت نحو ٤٢ متراً، وكما

يتضح من موقع المسلة غير المكتملة أن عمال المحاجر القدماء حاولوا إنقاذ جزء من المسلة عن طريق إعادة قطعها ولكنهم ما لبثوا أن تخلوا عن المحاولة.

وتطبيقاً لنظرية دافيدوفيتس، ذهب صاحب النظرية وأقرانه فى جدلهم إلى أن هرم خوفو الذى بنى من الحجر الجيرى من الخارج واستخدمت فيه بعض صخور الجرانيت من الداخل الذى يزن بعضها ٨ أطنان قد بنى بنفس الطريقة بصب أحجاره على شاكلة المواد الخرسانية، وتركوا العنان لخيالهم منادين بأن لغز بناء الأهرامات قد حل بواسطة نظرية جوزيف دافيدوفيتس!!

٤- نقل الصخور:

تظهر بعض النقوش فى إحدى المقابر الفرعونية بسقارة طريقة نقل الصخور المقطوعة حيث كان يتم تندية التربة لتصبح زلقة، وبالتالى يمكن سحب (جر) الصخور المقطوعة أثناء عملية نقلها (الشكل رقم ٢٨). وكانت عملية سحب أو جر الصخور تتم بواسطة العمال، وكان يستعان أحياناً بالثيران لجرها.

وقد كان نقل تمثال أو مسلة إلى أحد المعابد مناسبة مبهجة للمصريين القدماء حيث يصطف على جانبى الطريق كثير من النظارة ليروا التمثال محمولا على مزلجة تربط بأربعة حبال يجرها ترتيباً وعلى التوالى جمع من الجنود وخدم المعبد وجمع من الناس البسطاء الذين أتوا من غرب البلاد وشرقها، بينما يستمر حاملو المياه فى رش الماء أمام المزلجة.

الفصل الثانى

دور الصخور فى تشكيل ملامح العمارة فى الحضارات القديمة

لعبت الصخور دوراً كبيراً فى تشكيل ملامح العمارة التى سادت الحضارات القديمة مثل حضارة وادى النيل وحضارات ما بين النهرين والحضارة الفارسية والحضارات الإغريقية والرومانية، وكذلك الحضارتين الهندية والصينية وحتى الحضارة الآزتكية (Azetec) فى المكسيك والتى تعتبر أحدث الحضارات القديمة على وجه الأرض.

وقد شيدت الصروح الضخمة من الأحجار الطبيعية المتوافرة فى البيئة حيث حرص الإنسان على جلب أصلد وأجود أنواع الصخور من المعالم المعروفة فى كثير من البلدان مثل الجرانيت والحجر الرملى والحجر الجيرى المتماسك وغيرها وكذلك الطين النضيج (التراكوتا).

ولكون الحضارة الإسلامية فريدة فى الشكل والمضمون فقد خصص الفصل الثالث فى سرد لاحق لتناول أهم الملامح المعمارية للحضارة الإسلامية لما لها من خصوصية.

١- العمارة فى حضارة وادى النيل:

لما كانت العقيدة الدينية راسخة فى وجدان المصريين القدماء، فقد شادوا المعابد والصروح الضخمة تمجيداً لمعتقداتهم وتخليداً لملوكهم وحفظ سجلات أعمالهم على

جدران المعابد أو المسلات الضخمة التى بقى منها القليل ونقل الكثير منها إلى بعض الدول الأوروبيـة والولايات المتحـدة الأمريكيـة، وتقف شاهدة على عظمة الحـضارة المصرية القديمة.

وقد أثرت وتأثرت العمارة المصرية القديمة بحضارات البحر الأبيض وحضارة ما بين النهرين.

ويجادل البعض بأنه لا توجد أمثلة قائمة من المبانى الحجرية قبل الأسرة الثالثة فى مصر القـديمة، ومع ذلك ازدهرت العمارة المصرية القديمة فى المملكة الوسطى (٢٠٠٠ ـ ١٧٥٠ قبل الميلاد)، وقد بلغت أوج عظمتها فى المملكة الحديثة، وصاحب ذلك إعداد التصاميم والمخطوطات والقياسات والتقنيات القديمة لجلب ونقل الأحجار التى تغلب عليها الأحجار الجيرية والجرانيتية والرملية من محاجرها وطريقة قطع الصـخور والأدوات المسـتـخدمـة فى القيـاس والقطع ووسائل تحريك أو رفع هذه الصخور.

ومن أمثلة الصروح والمعالم الصخرية التى شادها المصريون القدماء من الحجر الجيرى أهرامات الجيزة (٢٦٠٠ ـ ٢٤٨٠ قبل الميلاد)، أما معبد آمون فى الكرنك بالأقصر (الشكل رقم ٢٩) الذى شُيد عام ١٥٣٠ قبل الميلاد من وحدات بنائية حاملة (Load Bearing) والمكونة من مجموعة أعمدة (من الحجر الرملى النوبى الموجود فى بعض مناطق النوبة جنوب مصر) تحيط بردهة مسقوفة تفصل ساحة كانت تقام بها الاحتفالات والمناسبات الدينية التى كانت مقصورة على الملوك والكهنة.

ومن الأمثلة الحية الأخرى معبد الأقصر (الشكل رقم ٣٠) أو طيبة القديمة الذى شاده أمنوفيس الثالث عام ١٤٠٨ قبل الميلاد من وحدات بنائية حاملة ومن الحجر، وأضاف إليه رمسيس الثانى ساحة أمامية كبيرة مع صروح ضخمة، وكان المعبد مخصصاً لعبادة ثالوث الآلهة (آمون/ موط/ خونس) التى كانت تُعبد فى طيبة. ويتكون بهو الأعمدة من مجموعة أعمدة متوائمة تصل ارتفاع كل منها إلى ١٢,٨ مترا وقد بنى أمنوفيس الثالث أيضاً معبداً جنائزياً على الضفة الغربية لطيبة القديمة ولم يتبق منه شىء باستثناء تمثالين توءمين مرتفعين.

٢- العمارة فى حضارة ما بين النهرين:

ازدهرت حضارة ما بين النهرين (دجلة والفرات - العراق حالياً) فى الفترة من عام ٣٥٠٠ إلى ٥٣٩ قبل الميلاد، والتى أنشأها السومريون Summerians الذين انصهروا من بعد فى الشعوب السامية، ونمت المدن فى الجنوب مع ازدهار الزراعة والتقنيات القديمة لطرق الرى، وزحفت الحضارة ببطء إلى الشمال من سومر فى أقصى جنوب بلاد بابل التى ازدهرت ونمت فى القرن السادس قبل الميلاد، وأخيراً إلى آشوريا فى أقصى الشمال.

وكانت العمارة فى بلاد ما بين النهرين فى بداياتها فقيرة لأن الجنوب كان يفتقر إلى المصادر الطبيعية من المواد الطبيعية من الصخور، ولكن لاحقاً بنى الآشوريون القصور الفخمة والثرية فى بنائها وزخرفتها، كما بنوا العديد من المعابد التى كانت غالباً فى شكل بيضاوى.

وتعد مدينة «أور» القديمة التى أسست فى عام ٢٠٠٠ قبل الميلاد كعاصمة لحضارة ما بين النهرين شاهدة على هذه الحضارة العظيمة التى نشأت كما سلف الذكر حوالى عام ٣٥٠٠ قبل الميلاد، وكان يتوسطها معبد «أور» الذى بنى من الحجر ويقف شاهقاً بين مبانيها وخاصة فى الممالك الساسانية فى عهد الملك داريوس وشابور الأول فى فارس حتى مجيىء الحكم الإسلامى فى منتصف القرن السابع الميلادى.

٣- العمارة الفارسية:

تعتبر حضارة فارس (إيران حالياً)من أقدم الحضارات التى يرجع تاريخها إلى نحو ١٣٠٠ عام قبل الميلاد وأضفت ملامح متميزة على العمارة الفارسية القديمة والتى اتخذت طابعاً مميزاً فى بناء المعابد والقصور والقلاع والطرق.

ويعتبر معبد شوغازنبيل الذى بُنى من الطوب المزجج المحروق مع استخدام مونة قوية تحتوى على القار فى عام ١٢٥٠ قبل الميلاد جنوب غرب إيران أحد المعالم الفريدة التى تدل على عظمة العمارة القديمة فى بلاد فارس حتى أنه احتوى على نظام لمعالجة ماء الشرب.

وازدهرت العمارة فى مملكة الأخمنيين (٥٦٠ - ٣٣٠ قبل الميلاد) والتى امتدت من الهند إلى مصر وليبيا، ومن الدانوب فى أوروبا إلى وسط آسيا، وتجلت العمارة الفارسية آنذاك فى بناء القصور مثل قصر باسرجارد (Pasargard) (الشكل رقم ٣١) بالقرب من مدينة شيراز المبنى من الطوب المزجج والذى تعددت ألوانه من الأزرق إلى الأبيض إلى الأصفر إلى الأخضر، وتميز بردهاته وساحاته المقامة على أعمدة حجرية ضخمة وأرضيات رخامية ومداخل من الحجر داكن اللون. وبالرغم من تأثير العمارة المصرية القديمة والعمارة الإغريقية والآشورية على العمارة الفارسية آنذاك، إلا أن العمارة فى مملكة الأخمنيين تميزت بأسلوب متميز من حيث الشعور بفسحة الفراغ أو الحيز والتناسب فى المقاييس.

وبعد غزو الإسكندر المقدونى لمملكة فارس القديمة والقضاء على مملكة الأخمنيين فى عام ٣٣٠ قبل الميلاد، هيمن خلفاؤه على مملكة فارس وشهدت العمارة الفارسية ركوداً نحو مائة عام إلى أن طرد الفرس المقدونيين من بلاد فارس وأعادوا مملكتهم التى دامت من عام ١٧٤ قبل الميلاد إلى عام ٢٢٤ بعد الميلاد. وشهدت العمارة الفارسية بعض الازدهار ولكنها بقيت تحت التأثير الإغريقى.

وفى عهد الساسانيين الذين حكموا بلاد فارس بلغت العمارة الفارسية أوجها وتجلت فى بناء القصور وأماكن العبادة والقلاع والجسور والسدود والمدن حيث استخدمت الصخور وأحجار البناء والجص ومواد البناء الأخرى، وتأثرت العمارة الفارسية الساسانية بالعمارة الهندية والصينية والمصرية وآسيا الصغرى والبلقان، وخاصة فى الممالك الساسانية فى عهد الملك داريوس وشابور الأول فى فارس حتى مجيىء الحكم الإسلامى فى منتصف القرن.

٤- العمارة الإغريقية:

يرجع أصل العمارة الإغريقية إلى ١٠٠٠ عام قبل الميلاد عندما بدأت الثقافة الهيلينية فى الظهور، وازدهرت العمارة الإغريقية بين عام ٧٠٠ قبل الميلاد والغزو الرومانى عام ١٣٦ قبل الميلاد، وقد شيدت كل روائع العمارة الإغريقية القديمة خلال الفترة التى امتدت من ٤٨٠ - ١٢ قبل الميلاد، والتى واكبت أيضاً أعمال المهندسين

الإغريق القدماء مثل كاليكراتس (Callicrates) وفيدياز (Phidias) اللذين شادا مع أكتينوس البارثنون فى أثينا (٤٧٧ ـ ٤٣٨ قبل الميلاد).

ولم يستعمل الإغريق المونة فى ربط أحجار البناء، ولكنهم تركوا فواصل بين الأحجار التى قطعت بدقة كبيرة، فضلا عن أنهم لم يستعملوا الرخام عامة حتى القرن الخامس قبل الميلاد، ومع ذلك، قد استخدموا طبقة طلاء زجاجية مكونة من مسحوق الرخام والجير، ومن ثم حك طبقة الطلاء وصقلها بعناية.

ونشرت غزوات الإسكندر الأكبر الثقافة الهيلينية فى المشرق، وجاوزت الحدود حتى آسيا الصغرى ومناطق آسيوية أخرى. وبعد موته فى عام ٣٤٣ قبل الميلاد استمرت الحضارة الإغريقية فى التوسع خلال مناطق البحر الأبيض المتوسط وغرب آسيا، وشملت مصر وسوريا وبلاد فارس، وبدأ الركود يصيب الأقاليم والمدن الإغريقية ذاتها، إلا أن ذلك واكب نمو وازدهار ما عداها من مدن وأقاليم، وخاصة الواقعة تحت الحكم البطلمى لمصر وازدهار مدينة الإسكندرية آنذاك، والتى نهضت تجارياً وثقافياً وحضارياً ومعمارياً حتى أن ذلك العصر سمىّ بالعصر السكندرى الذى شهد أفول الحضارة الهيلينية إلى أن بسط الرومان نفوذهم على الإسكندرية فى القرن الأول قبل الميلاد.

٥ـ العمارة الرومانية:

نشأت الحضارة الرومانية طبقاً للأسطورة التى تقول أن التوءمين روميلوس وريموس (Romulus and Remus) ولدا لأميرة لاتينية أنجبتهما لإله الحرب مارس الذى خاف من ولديه عندما يكبران ويطالبان بعرشه، فوضعهما فى سلة لتتجاذبهما مياه نهر التيبر مفترضا إمكان فقدهما للقوة بهذه الطريقة. غير أن روميلوس وريموس وجدتهما أنثى ذئب أرضعتهما من لبنها، وتبناهما بعد ذلك أحد الرعاة وقام على تربيتهما، وعندما كبرا قطعا على نفسيهما عهداً ببناء مدينة عظيمة، واختار كل من الأخوين أحد التلال لبناء مدينته عليها، إلا أن العراك نشأ بينهما إلى أن قتل روميلوس أخاه ريموس. وقد خلف هذا العراك تلة روميلوس التى سميت البالاتين (Palatine)، وكانت مركزاً لمدينة روما القديمة التى شيدت خلال القرنين التاسع والثامن قبل

الميلاد وأصبحت فيما بعد منطقة عامرة ومأهولة بالسكان، وتشمل قصراً إمبراطورياً وعديداً من سكنى النبلاء الرومانيين.

واحتوت روما القديمة العديد من المعالم المعمارية ضمت الأسواق والساحات والمسارح الرومانية وأقواس النصر والمعابد والحمامات والأسوار وغيرها. ومن أمثلتها الآتى:

(أ) الكولزيوم (Colosseum) :

الكولزيوم (الشكل رقم ٣٢)، ذلك البناء الحجرى الضخم الذى يسع نحو ٥٠ ألف مشاهد كان يستخدم أولياً كساحة لإقامة المسابقات والألعاب والعروض الكوميدية، ومع ذلك فقد كان ساحة للموت يؤمه المصارعون المحترفون، ويلقى أيضاً فى ساحته بالمجرمين أو الأسرى والعبيد لمصارعة بعضهم بعضا أو مصارعة الحيوانات المفترسة حتى الموت.

ويقف ما تبقى من ذلك المبنى الضخم بيضاوى الشكل فى قلب مدينة روما الحديثة شاهقاً بارتفاع ١٦٠ قدماً، ويتكون من أربعة طوابق تشمل نوافذ و ٨٠ قوساً و٧٦ مدخلا فى الطابق الأرضى استخدم الإمبراطور تيتوس (Titus) اثنين مما تبقى من تلك المداخل.

(ب) السوق (الساحة العامة) :

أطلق المصطلح اللاتينى «فوريوم» (Forum) على السوق أو الساحة العامة كمركز إدارى وتجارى فى قلب مدينة روما. وتشير هذه الكلمة عامة إلى أية ساحة أو حيز مفتوح حيث تجرى الأعمال التجارية والأنشطة المدنية والدينية، وحتى الممارسات القضائية، وضمت مدينة روما القديمة العديد من تلك الأسواق والساحات وأهمها السوق الرومانى فى قلب روما القديمة الذى شاده المهندس فيتروفيوس (Vitruvius) حوالى عام ٢٠٠ قبل الميلاد، وفيما بعد السوق الإمبراطورى الذى بنى إبان حكم القيصر عام ٥٤ قبل الميلاد، وسوق تراجان (Trajan) الذى ضم ثلاثة طوابق من المحلات والمخازن التجارية.

(ج) البانثيون (Pantheon) :

بناء حجرى مبهر أُنشئ أصلا فى عام ٢٧ قبل الميلاد كمعبد لكل الآلهة فى روما القديمة، وأعيد بناؤه فى عام ١١٧ ـ ١٢٥ بعد الميلاد، وهو بناء مستطيل الشكل يضم ستة عشر عموداً جرانيتياً تحمل قبة مستديرة يتخللها فى المنتصف فتحة غير مغطاة يقبع تحتها أرضية مقعرة قليلا تتوسطها وسيلة لتصريف مياه المطر عند الضرورة.

(د) قوس قسطنطين (الشكل رقم ٣٣) :

بناه الإمبراطور قسطنطين فى عام ٣١٥ بعد الميلاد فى روما لتمجيد انتصاره فى المعركة التى خاضها عام ٣١٢ ميلادية عندما أنهى كل مظاهر اضطهاد المسيحيين، كما نقل عاصمته من روما إلى القسطنطينية (إسطنبول فى تركيا حالياً)، وهكذا بدأت الإمبراطورية البيزنطية.

٦ـ العمارة فى الحضارة الصينية:

تمتد الحضارة الصينية من العصر الحجرى الحديث (Neolithic) حتى عصرنا هذا والتى تمثل إنجازا ملموساً فى الحضارة العالمية على امتدادها.

وحازت العمارة الصينية على امتدادها رعاية أباطرة الصين الذين استخدموا مهندسين حكوميين عملوا بمقتضى أوامر ملكية، وخاصة أن ملوك الصين الذين ينتمون إلى أسر حاكمة حديثة، كانوا يحرصون على الشرعية فى أعين رعاياهم، كما حرصوا دائماً على استمرارية الطابع المميز للعمارة الصينية التى حافظ عليها ملوك الصين الأقدمون، حتى أن التأثيرات الجديدة فى العمارة التى كانت ترد إلى الصين عبر الهند أو بلدان ما يعرف حالياً بالشرق الأوسط كانت عرضة للقطيعة بأوامر من البلاط الإمبراطورى، ومع ذلك كانت الأفكار الابتكارية يتم نسجها باقتدار فى نسيج الحياة الصينية.

وقد ازدهرت العمارة الصينية، وخاصة بناء المعابد والقصور والمقابر الملكية فى الفترة التى امتدت من عام ٢٢١ قبل الميلاد إلى عام ٥٨٩ بعد الميلاد خلال حكم الإمبراطورية.

ولما كانت الصين عرضة للغارات والحملات التى كان يشنها المنشوريون والمغول من الشمال، فقد اهتم الصينيون ببناء القلاع عند سور الصين العظيم ممتداً حوالى ٤٢٣٣ ميلا لتسهيل الدفاع عن الإمبراطورية. وقد بدأ بناؤه فى عهد الإمبراطور كين (Qin) فى الفترة الممتدة من عام ٢١٤ إلى عام ٢٠٦ قبل الميلاد. وتم البناء فى شكله الحالى (الشكل رقم ٣٤) من الحجر والجرانيت وذلك فى عهد أسرة منج (Ming) التى استمر حكمها فى الفترة الممتدة من ١٣٦٨ إلى ١٦٤٤ بعد الميلاد.

وعلى بعد ٥٠ كيلو متراً من بكين عاصمة الصين حالياً تقف مجموعة من التلال تتخذ شكل قوس ومن أمامها سهل صغير يضم ١٣ مقبرة إمبراطورية لملوك أسرة «منج» حيث دفن ملوكها فى الفترة التى شهدت فترة حكمهم والتى دامت نحو مائتى سنة، ويحيط بالمقابر سور حجرى يبلغ طوله ٤٠ كيلو متراً يسمى بالطريق المقدس بنى عام ١٥٤٠ ويحفه عند طرفه الجنوبى مجموعة من المداخل المقوسة بارتفاع ١٤ متراً واتساع ١٩ متراً لكل منها تم تزيينها بتصاميم من السحب والأمواج والحيوانات المقدسة.

٧- العمارة فى الحضارة الهندية:

تجمع العمارة الهندوسية القديمة بين البناء والفن وتتجلى فى بناء المعابد والقصور والمبانى المدنية الأخرى، وترجع حضارة وادى نهر الإندوس (Indus) إلى نحو ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد والتى شهدت تقنيات متطورة فى البناء والتشييد.

ولم تقتصر العمارة الحضرية على وادى الإندوس ولكن برهنت الأدبيات والحفريات على ازدهار الحضارة فى وادى الجانج والتى ارتبطت أيضاً بالنواحى الدينية والفلسفية والعقائدية حيث شيدت المعابد الهندوسية الضخمة (الشكل رقم ٣٥) المتميزة بعدم وجود مونة لربط الأحجار، ولكن استخدمت تقنية قديمة عن طريق ربط الأحجار مع بعضها البعض باستخدام قوة الجاذبية الأرضية، ومن ثم نقشت الأحجار وهى فى موضعها من البناء. ومع ازدهار العمارة الهندوسية فإنها امتدت ما بين القرنين الأول والثامن الميلاديين إلى وسط آسيا وحتى جنوب شرق آسيا.

وجاوزت العمارة الهندية، بجانب البوذية، حدودها إلى عديد من البلدان مثل أندونيسيا وماليزيا وفيتنام ولاوس وكمبوديا وتايلاند وبورما وحتى الصين وكوريا

واليابان وكانت سريلانكا البوابة الخلفية للهند، الأكثر تأثراً بالعمارة الهندوسية، وخاصة فيما يتعلق ببناء القباب على شكل نصف دائرة مقفلة، ويقال إنها كانت بمثابة الشكل البدائى للقباب التى كانت تعتلى الكنائس فى العمارة الرومانية والبيزنطية وقباب المساجد فى العمارة الإسلامية.

وقد تأثرت العمارة الهندية، وخاصة عند بناء المعابد الهندوسية، بشكل القباب والأقواس ذات الفصوص المتعددة فى العمارة الإسلامية للمساجد التى سادت خلال القرنين الرابع عشر والخامس عشر الميلاديين. وفى القرن السابع عشر سادت التأثيرات الدينية والدنيوية الأنماط الهندسية المميزة للعمارة الهندية، وخاصة فيما يتعلق بالإله كريشنا فى العقيدة الهندوسية، وكذلك الأنماط والأساليب المعمارية للحضارات المجاورة مثل الأسطح المقوسة أو المسطحة والأبراج وغيرها.

٨- العمارة فى الحضارة الآزتكية (Aztec) وحضارة المايا:

أقــوام المايا (Maya) الذين يرتبطون عرقياً بالشعوب الآزتكية هم مجموعة من الهنود الأمريكيين القدماء الذين عاشوا فى جنوب المكسيك وجواتيمالا والهندوراس المجاورة فى أمريكا الجنوبية. ويعيش أحفادهم حالياً فى نفس المناطق التى عاش فيها الأسلاف فى المرتفعات التى تداهمها البراكين أحياناً وفى السهول التى تعج بالغابات المطيرة وتنساب فيها بعض الأنهار.

وترجع أصول المايا، كمثلهم من الأقوام الأخرى إلى الشعوب الآسيوية التى أتت إلى العالم الجديد قبل أكثر من ٢٠ ألف سنة خلال العصر الجليدى المتأخر. ومع ذلك، لم يسجل التاريخ المكتوب للمايا إلا فى عام ٥٠ قبل الميلاد من خلال النصوص التى فك غموضها والحفائر التى أجريت حديثاً وضمت جدران القصور التى كان يقطنها الملوك والملكات الذين حكموا منذ ذلك التاريخ وحتى الغزو الإسبانى فى القرن السادس عشر. وقد ازدهرت الإمبراطورية الآزتكية نحو عام ١٣٠٠ بعد الميلاد كآخر حضارة قديمة على الأرض.

وقد تجلت العمارة الآزتكية فى بناء الأهرامات (الشكل رقم ٣٦) حيث يبلغ ارتفاع بعضها ٤٥ متراً وضمت مقابر ملوك المايا والمعابد التى خصصت لتقديس أسلافهم ومعبوديهم.

الفصل الثالث

خصائص العمارة الإسلامية

١- ملامح عامة:

تعتبر العمارة الإسلامية فريدة فى نوعها من حيث خواصها وملامحها، وهى مميزة فى العالم الإسلامى عن سائر أنواع العمارة، وتعكس العمارة الإسلامية حضارة وثقافة ذات صبغة خاصة تتأصل فى العقيدة الإسلامية، وهذا ما جعلها متميزة عبر القرون إذ ارتبطت بخدمة الإسلام كدين أرسى بناء المسجد الذى يؤمه المسلمون عند الصلاة والمدرسة التى يتعلم فيها أبناء المسلمين الكتاب والسنة والشريعة وأصول الدين.

وأهم ملامح العمارة الإسلامية الأصيلة هو التركيز على الفراغ الداخلى؛ فالبيت الإسلامى يتكون مثلا من غرف مستطيلة للسكنى تحيط بساحة داخلية وتحيط بالبيت واجهة من جدران مرتفعة قليلة النوافذ لتأمين الخصوصية، ويعترض الجدران باب واحد فى أغلب الأحيان وغير مرتفع يؤدى إلى ممر يمتد إلى ساحة البيت. وقد تترك مساحة غير مبنية داخل البيت لاستيعاب بناء غرف جديدة والسماح ببناء بعض الطوابق عند زيادة حجم الأسرة.

وأضافت الحاجة إلى الاحتفاء بالضيوف من الذكور (ولكن مع حجبهم فى نفس الوقت عن قاطنى البيت من الإناث) إلى تعقيدات فى تصميم عمارة البيت الإسلامى، لذا لزم وجود دورتى مياه وأن تقع غرفة استقبال الضيوف من الرجال قريبة من أو تصل مباشرة إلى الرواق أو الردهة بحيث لا يقابل أو يختلط الرجال

بالنساء أو الحريم فى البيت. ولطالما عكست غرفة الضيوف من الرجال الوجاهة الاجتماعية والحالة الاقتصادية لأصحاب البيت حيث تضم أفضل الأثاث وتزين بأفضل زينة يضمها البيت. ونظراً للخصوصية التى تلازم العمارة الإسلامية فقد يحلو للبعض إطلاق مصطلح «العمارة المحجبة» عليها حيث تحجب الرؤية داخلها عن الآخرين.

ويجادل البعض بأن العمارة الإسلامية ربما تكون قد تأثرت بعمارة آسيا الوسطى وإيران من حيث تصميم الإيوانات الأربعة الشائعة فى تلك البلدان (والإيوان يعنى فتحة مقوسة تتصل بساحة مركزية)، ولقد استخدم تصميم الإيوانات الأربعة فى بناء القصور والمساجد والمدارس والبيوت.

وتتميز العمارة الإسلامية خلافا للعمارة الأوروبية بأن الأولى تفتقد إلى الخصائص المحورية حيث إنه من السهولة بمكان عمل إضافات إلى التصميمات الأصلية للمبنى، مثلا عندما تنمو الأسر. وقد استخدمت معالجات متنوعة لتزيين المسطحات فى العمارة الإسلامية تتباين من أشكال هندسية إلى أشكال مجردة إلى أشكال نباتية إلى نقوش من الخط العربى تستوحى جذورها من الطابع الدينى المتأصل فى الإسلام.

٢- النظرة الفلسفية والاجتماعية للعمارة الإسلامية:

العمارة فى منظور ابن خلدون هى سمة من سمات علم الاجتماع، فالعمارة هى أحد المتطلبات الأساسية للإنسان وإحدى القرائن الملموسة لوجوده حيث سكناه فى محياه وللأجيال المقبلة ولمزاولة نشاطه ومتابعة وظائفه المعيشية عندما يبنى دور العبادة والقصور والبيوت والحمامات والمقاهى والمبانى الأخرى. وينظر ابن خلدون إلى صناعة البناء بأنها أقدم الممارسات الإنسانية للتنمية الحضرية ومن أهم المعارف التى اكتسبها الإنسان عندما بنى بيته ليأوى إليه ويسكنه.

ولأن الحضارات هى نتاج ثقافى وفكرى لمجتمعات متطورة، فإن الحضارة الإسلامية هى إحدى هذه الحضارات والتى تتميز بعمارتها الفريدة كنتاج لفكر إسلامى تتأصل فيه ملامح تقنية ثرية، كما أن العمارة الإسلامية هى نبع من العقيدة

الراسخة بأن جعل الله الإنسان خليفة فى الأرض التى أورثها إياه ليسكنها، وأوجد له أسباب العيش فيها من قبل كالماء والهواء والدواب والنباتات والثمرات فى البر والبحر وغيرها وأمره الله أن يعمرها من بعد نوح.

٣- تطور العمارة الإسلامية:

بدأ تطور العمارة الإسلامية مع انتشار الإسلام والتى واكبت حقبة تناولها المؤرخون والرواة بتفسير الطابع المميز لها وما تتمتع به من خصوصية تجلت فى المسجد الحرام فى مكة المكرمة ومسجد النبى (صلى الله عليه وسلم) فى المدينة المنورة والمسجد الأقصى فى القدس الشريف، والمعالم المعمارية الأخرى مثل المدارس والمستشفيات والحمامات وغيرها.

وأملت الحاجة إلى العبادة إلى إيجاد المكان والبناء المناسبين لتجمع المصلين لإقامة شعائر الصلاة فى المسجد، لذا جاء المسجد ذو القبلتين فى المدينة المنورة فى بدايته مجسداً ومترجماً لهذه الحاجة الملحة على شكل بناء مربع يغطى مساحة ٦٠×٧٠ متراً، ويقوم على أعمدة من جزوع النخيل وساحة مفتوحة يحيط بها جدران من الطوب يتخللها ثلاثة أبواب وتتجه قبلته إلى المسجد الأقصى والتى تحولت فيما بعد إلى المسجد الحرام، وكان أول مسجد فى الإسلام يضم قبلتين، وصار من بعد نموذجاً يحتذى فى تشييد المساجد من حيث الاهتمام ببناء المحراب الذى يتوجه إليه المسلمون فى صلواتهم عندما يولون وجوههم شطر المسجد الحرام فى مكة المكرمة. لذا ركزت العمارة الإسلامية فيما بعد على تصميم المحراب وزخرفته بالرخام والجص والفسيفساء والمواد الأخرى التى عهدها المسلمون وعرفوها من خلال الحضارات الأسبق للحضارة الإسلامية مثل حضارة ما بين النهرين والحضارة الفارسية.

وشهدت الحقبة الإسلامية الأولى تأثر العمارة الإسلامية بالعمارة البيزنطية والفارسية، وأوردها المسعودى فى كتابه المعنون «مروج الذهب ومعادن الجوهر» الذى وصف فيه الملامح المميزة للمساكن البيزنطية والفارسية والهندية ومواقعها وتصميمها ومواد البناء المستخدمة فيها وعناصرها المعمارية، كما تأثرت العمارة الإسلامية بالعمارة اليمنية كما ورد فى كتاب الحمدانى المعنون «التاريخ المعمارى والثقافى

لليمن» والذى يعتبر مرجعاً للدراسات الأثرية المستخدمة فى تفسير الملامح الثقافية والمعمارية للحضارة اليمنية.

(أ) العمارة الأموية:

شاد الأمويون خلال العصر الأموى (٦٦٠ - ٧٥٠ م) مبانٍ حجرية ضخمة زانوها بالزخرف والأعمدة الشاهقة والمرمر والفسيفساء وتميزت مساجدهم بأسقف يعلوها جمالونات ومنارات مربعة الشكل، وكما أن العمارة الأموية تأثرت بالعمارة الساسانية فى فارس فإنها تأثرت كذلك بالعمارة المصرية القديمة.

ومن أهم ملامح الأمثلة الجذابة للعمارة الأموية ومعالمها المسجد الأموى فى دمشق ومسجد قبة الصخرة فى القدس (شكل ٣٧)، وقصر الماشطة الذى بناه الخليفة الوليد فى سهل الأردن فى القرن الثانى الهجرى (السابع الميلادى)، ومسجد القيروان فى تونس، والمسجد الجامع فى قرطبة الذى عاصر أفول الدولة الأموية فى المشرق بعد تغلب العباسيين على الأمويين الذين ما لبثوا أن أسسوا فرعاً لدولتهم فى الأندلس عام ٧٥٦م ودام حكمهم حتى عام ١٠٣١م إلى أن خلفهم المرابطون الذين ترجع أصولهم إلى الشمال الإفريقى فى حكم الأندلس.

(ب) العمارة الطولونية والفاطمية:

نظراً لقصر حكم الدولة الطولونية فى مصر الذى لم يدم أكثر من ٢٦ عاماً، فإن عاصمة الطولونيين دامت لمدة ٦ ٢ عاماً فقط والتى من أهم معالمها الإسلامية مسجد ابن طولون المشهور بمئذنته التى يحيطها سلم خارجى حلزونى بنى سنة ٢٦٣ - ٢٦٥ هجرية على ربوة فى المدينة القديمة ومتأثراً بالطابع المعمارى لمدينة سامراء بالعراق، وتقبع فى وسط صحن المسجد نافورة للوضوء، ويتميز المسجد بنوافذه الجصية يبلغ عددها ٣٠٠ نافذة.

وتركز قاهرة المعز بالمعالم المعمارية الفاطمية وتضم المساجد والأسوار الحجرية التى كانت تحيط بمدينة القاهرة وتضم بواباتها القديمة مثل باب الفتوح الذى شيد فى أوائل القرن الثانى عشر الميلادى.

ويعتبر مسجد الأقمر ببوابته والمنارة التى تعلوه من المساجد الفاطمية الفريدة فى طرازها وزخرفها. وقد اشتق اسمه «الأقمر» ويعنى ضوء القمر الخافت من الحجر الرمادى المستخدم فى بنائه.

ولما كان الفاطميون ينزعون إلى دوام حكمهم لفترة تطول فقد تركوا ممارسة البناء الأقدم من الطوب والجص إلى مزاولة البناء باستخدام الحجر، وخاصة فى مواجهة مبنى المسجد، كما تفننوا فى تجميل المدخل الذى يعلوه قوس يضم تجويفاً مقعراً تعترضه أضلاع نائتة وتتوسطه رصيعة فى شكل حلية مستديرة نافرة (الشكل رقم٣٨).

والمثال الآخر من المساجد الفاطمية، مسجد الحاكم بأمر الله (سنة ٣٨٠ - ٤٠٣هجرية) وهو من الطراز المعمارى الفاطمى الفريد فى نوعه، وبنى خلال القرون الوسطى التى مرت بها قاهرة المعز، وكان مسجد الحاكم بأمر الله يقع عند بنائه خارج نطاق أسوار القاهرة الفاطمية إلى أن جاء بدر الجمالى وأعاد بناء السور الشمالى ليضم مسجد الحاكم داخل نطاق المدينة المسورة القديمة، ويشمل المسجد ساحة مفتوحة تتوسطه يحيط بها أربعة إيوانات أو ردهات المصلين أكبرها إيوان القبلة. وحيث إن الفاطميين ينتمون أصلا إلى شمال إفريقيا فقد بنى الحاكم بأمر الله مسجده على غرار المسجد الكبير فى القيروان بتونس بقبابه الثلاثة وساحته وردهاته.

(ج) العمارة الأيوبية:

ينتمى الأيوبيون إلى أصول كردية حكمت مصر وسوريا فى الفترة التى امتدت من عام ١٦٦٩م إلى عام ١٢٥٠م. ونظراً لمعاصرة الأيوبيين للحملات الصليبية على مصر والشام، فقد ركزت العمارة آنذاك على بناء أو ترميم القلاع والحصون بمصر وفلسطين وسوريا ولبنان وخاصة فى عهد صلاح الدين الأيوبى عندما استولى على القدس وصيدا وبيروت فى عام ١١٧٨م وخلصها من أيدى الصليبيين بعد أن دخل فى معارك طاحنة فى الشام ضد قائد الحملة الصليبية الثالثة ريتشارد قلب الأسد.

ومن أمثلة القلاع والحصون فى ذلك الوقت قلعة صلاح الدين التى تقف شامخة على ربوة من ربى المقطم بالقاهرة والمبنية أساساً من الحجر الجيرى (الشكل

رقم٣٩أ) . وتقف قلعة الفرسان (أو قلعة الحُسن) شامخة على ارتفاع ٢٣٠٠ قدم فوق سطح البحر (الشكل رقم ٣٩ ـ ب) وتتحكم فى واد يقع بين حمص وطرابلس فى سوريا، وتعتبر نموذجاً من تحصينات القرون الوسطى وقد استعصى حصارها أو سقوطها مطلقا عبر تاريخها، إلا من قبل السلطان المملوكى بيبرس من خلال خدعة حربية وقع فيها الصليبيون.

(د) العمارة العباسية:

فى عام ٧٥٠ بعد الميلاد انتقلت شعلة الحضارة العربية الإسلامية من أيادى الأمويين إلى قبضة العباسيين الذين استولوا على الخلافة الإسلامية ودام حكمهم نحو خمسة قرون (٧٥٠ ـ ١٢٥٠م) وأسسوا مدناً من البصرة والكوفة والوسيط وغيرها من الحواضر العباسية.

واستقطبت بغداد فى عهد العباسيين العلماء والأدباء والفنانين إبان حكم هارون الرشيد وابنه المأمون اللذين أجزلا العطاء لهم، وصارت محط أنظار العالم بأكمله حتى عام ١٢٥٨م وفى ٢٠ فبراير من ذلك العام أتت هجمة التتار الوحشية بقيادة هولاكو حفيد جنكيز خان لتحطم واحدة من أعظم الحواضر الإسلامية المستنيرة فى بغداد وتزيل خلال غزوتها الهمجية المعالم الإسلامية فيها، مثلما على سبيل المثال قصر المنصور والذى بنى على طرزه حديثاً وعلى أثره فى نفس المكان المدرسة المستنصرية ببغداد.

(هـ) العمارة الفارسية الإسلامية:

تتميز العمارة الفارسية الإسلامية برونقها ورقتها إذا قورنت بنظيراتها الغليظة التى شيّدها المغول ويرجع الفضل فى إدخال كثير من الابتكارات والتصميمات الجميلة على العمارة الإسلامية إلى الفرس والمسلمين، وخاصة المساجد ذات الطابع الفارسى الإسلامى المميز والتى كان يلحق بها مدرسة فى غالب الأمر، وفى هذا التصميم الفارسى الإسلامى الذى يتمتع بالمثالية، كانت ساحة المسجد المستخدمة للوضوء والصلاة تحاط بطابقين من شرفات فسيحة يقع خلفها غرف صغيرة للمدرسين

والطلبة، كما يضم المسجد ردهات تسمى إيوانات تحتوى على المحراب والمنبر، وتستخدم أيضاً كقاعة للدرس، ويتوج الإيوان الأساسى بقبة تضيق فى القاع وتحتوى على ضريح مؤسس المسجد أو المحراب.

وتضم بلاد فارس (إيران حالياً) مجموعة من أجمل المساجد، مثل المسجد الأزرق ومسجد شاه فى تبريز اللذين بنيا فى القرن الخامس عشر الميلادى ومساجد أصفهان وتبريز الأقدم التى شيدت فى القرن الرابع عشر وضمت أيضاً ضريح الأمام رضا فى مشهد (عام ١٤١٨م)، وحتى خلال حكم التيموريين (١٣٧٠ - ١٥٠٧م) لبلاد فارس ووسط آسيا والصفويين (١٥١ - ١٧٣٢م) لإيران.

وتبنى المبانى الفارسية غالباً من القرميد والبلاط المزجج والتى تتخذ معا أشكالا هندسية مع كتابات زخرفية إسلامية.

ومع المد الإسلامى إلى شبه الجزيرة الهندية وأفغانستان، تأثرت المعالم الإسلامية فى هذه البلدان بالعمارة الفارسية والمغولية، ويتجلى هذا فى تشييد تحف معمارية مثل تاج محل بالهند. ومسجد محمد شاه بالقرب من أحمد آباد بالهند أيضاً (٤٤٦-١٤٥١م) (الشكل رقم ٤٠).

(و) العمارة الإسلامية فى الأندلس وشمال إفريقيا:

تعتبر المعالم الإسلامية فى الأندلس والشمال الإفريقى من أبرز الأعمال المعمارية التى أسندت إلى المعماريين المسلمين الذين أبدعوا فى بنائها وزخرفتها فجاءت آية فى الروعة والعظمة وأسهمت فى النهضة الأوروبية عندما كانت أوروبا تغط فى عصور الظلام.

وحكم الأمويون الأندلس فى الفترة الممتدة من عام ٧٥٦م إلى عام ١٠٣١م وتعاقب على حكمها المرابطون الذين حكموا الأندلس والشمال الإفريقى معاً وينتمون إلى أصول عرقية من البربر الأفارقة الذين امتزجوا بالعرب، وانتهت بحكم الناصريين للممالك الأندلسية من غرناطة خلال الفترة الممتدة من عام ١٢٣٠م إلى عام ١٤٩٢م

ازدهرت خلالها العمارة الإسلامية فى الأندلس فى فترات متلاحقة، فقد بنى الخليفة عبد الرحمن الناصر فى عام (٣٢٥هـ - ٩٣١م) قصر الزهراء بالقرب من قرطبة، وجاء قصر الحمراء فى غرناطة (الشكل رقم ٤١) والذى بنى ليكون مقراً لحكم بنى الأحمر منذ عام (٧٣٤هـ - ١٣٣٣م) آية فى روعة البناء، ويشتمل بناء القصر على ساحتين داخليتين كبيرتين تتعامد إحداهما على الأخرى، وتؤدى الساحتان إلى ردهات فسيحة وممرات تؤدى بدورها إلى أجنحة وغرف حمامات تزينها زخارف جصية وسيراميكية وخشبية.

(ز) العمارة المملوكية:

كان حكم المماليك فى مصر والذين سيطروا على معابر التجارة إلى أغلب مناطق المشرق العربى مصدر ازدهار الحضارة الإسلامية التى بلغت أوج عظمتها وتجلت فى نفائس العمارة الإسلامية والفن خلال فترة حكم المماليك البحرية لمصر (١٢٦٠ - ١٣٨٩م) وحكم المماليك الشراكسة لمصر والشام خلال الفترة الممتدة من ١٣٨٩م إلى ١٥١٧م.

ويعتبر مسجد ومدرسة السلطان حسن بن محمد بن قلاوون الذى بنى فى الفترة (١٣٥٦ - ١٣٦٣م) نموذجاً لعظمة العمارة الإسلامية المملوكية.

وقد أوجد صلاح الدين الأيوبى نظام المدرسة الملحقة بالمسجد لكبت أصحاب المذاهب الأخرى التى لا تدين بالمذهب السنى، وحتى يتمكن أصحاب المذاهب السنية الأربعة وأتباعهم الشافعية، والمالكية، والأحناف، والحنابلة من مزاولة شعائرهم الدينية بحرية ويسر.

وقد بنى مسجد السلطان حسن ومدرسته من الحجر، ويتكون بناء المسجد من الداخل (الشكل رقم ٤٢) من الصحن الذى يفتح فى جوانبه على أربعة إيوانات فى شكل ردهات يعلوها أسقف معقودة، وتخدم كل من الردهات أو الإيوانات الأربعة واحداً من المذاهب السنية الأربعة، ويتميز مسجد السلطان حسن عن سائر المساجد بارتفاع واجهته وأبوابه المزخرفة والتأثير التكعيبى فى عمارته (الشكل رقم ٤٣).

ح ـ العمارة العثمانية:

دام الحكم العثمانى أطول مدة من بين السلالات الحاكمة فى العالم (٦٤١سنة) بداية بحكم السلاجقة الذين بسطوا نفوذهم على الأناضول ومروراً بسقوط القسطنطينية عام ١٤٥٣م ثم فتح مصر والشام فى عام ١٥١٧م بعد القضاء على دولة المماليك وتتابع حكم السلالات العثمانية، وكان السلاطين العثمانيون خلفاء على العالم الإسلامى لفترة ٤٠٧سنة امتدت من عام ١٥١٦م عندما تم تنصيب سليم خان سلطاناً، وتتابعت السلالات الحاكمة العثمانية حتى انتهاء الدولة العثمانية فى عام ١٩٤٢م بإقصاء السلطان عبد الحميد الثانى عن الحكم وقيام الجمهورية التركية فى عام ١٩٢٤م. ويمكن القول إن الخلافة العثمانية استمرت لمدة ٣٩٣ عاماً انتهت بتفويض حكم السلطان عبد الحميد الثانى الذى أقصى عن الخلافة فى عام ١٩٠٩م وكان وقتذاك الخليفة الثامن والتسعين بدءاً من خليفة المسلمين أبى بكر الصديق رضى الله عنه.

وبلغت العمارة الإسلامية شأناً عظيماً خلال حكم العثمانيين الذين اهتموا ببناء المساجد والقصور والحمامات ونافورات المياه وجلبوا لها البنائين والحرفيين من الممالك التى فتحوها فى المشرق والمغرب العربى عندما غزوا البلقان وبعض الممالك فى وسط آسيا وشرق أوروبا.

وجاءت عمارة المساجد فى إسطنبول آية فى الروعة والجمال اشتهرت بمنارتها الشاهقة التى تتخذ شكلاً دائرياً رفيعاً والقباب ذات الامتدادات الكبيرة غير المسبوقة والزخرف الذى يضفى عليها البهاء والجلال والذى قلما يوجد ما يضاهيه فى الأقطار الأخرى بالعالم الإسلامى.

إن أمثلة العمارة العثمانية كثيرة يصعب حصرها فى هذا السياق، ولكن يكفى ذكر البعض منها مثل مسجد الفاتح أو السلطان أحمد (المسجد الأزرق) (١٦١٠ ـ ١٦١٦م) (الشكل رقم ٤٤) وآيا صوفيا (٥٣٢ ـ ٥٣٧م)، وكانت فى السابق كنيسة على الطراز البيزنطى حولت إلى مسجد إبان الحكم العثمانى، ومسجد سليمان (الشكل رقم ٤٥) ومسجد بايزيد الثانى فى إسطنبول والمسجد الأخضر فى بورصة ودار الشفاء أو مستشفى بايزيد الثانى فى إدرين.

ومن أمثلة القصور العثمانية قصر توبكابى (Topkapi) الذى بُدئ فى بنائه عام ١٤٥٦م خلال حكم السلطان محمد الفاتح، واستكمل بناؤه فى عام ١٤٧٨م، وأضاف له سلاطين المماليك من بعد وكانت أكبر إضافة للقصر تلك التى قام بها سليمان القانونى، ويحيط بالقصر سور سلطانى طوله نحو خمسة كيلومترات ببوابته الرئيسية التى بناها محمد الفاتح، ونقشت على بوابته آيات قرآنية ويعلوه أيضاً كتابات بالعربية، وقد بنى القصر على مساحة حوالى ٧٠٠ فدان مطلا على مضيق البوسفور (الشكل رقم ٤٦)، وكان القصر مقراً للحكم وسكنى السلاطين العثمانيين على امتداد دولتهم، كما كان يضم ٤٠٠٠٠ فرد فى خدمة الحكم والسلطان.

الفصل الرابع
ملامح العمارة الأوروبية

يتعلق هذا الفصل من الكتاب بمناقشة ملامح العمارة الأوروبية خلال الفترة الرومانية ثم القرون الوسطى إلى مجيئ عصر النهضة ووصولا إلى القرن السابع عشر وحتى القرن العشرين.

١ـ العمارة الرومانية:

خلال فترة الإمبراطورية الرومانية التى دامت ما يقرب ١٠٠ سنة بعد الميلاد وشملت أيضاً العصر البيزنطى، استولى الرومان على اليونان وأخذوا منها كثيراً من الأفكار، وأضاف الرومان كثيراً من الأساليب إلى العمارة آنذاك، فقد استخدم الرومان الأقواس شبه الدائرية والقباب والعقود وابتكروا نوعين جديدين من الأعمدة أحدهما أشبه بالنمط الإغريقى ولكنه مزود بقاعدة ولا تعلوه أى تصميمات، والنوع الآخر من الأعمدة كان من النوع المركب الذى تعلوه زخارف من تصميمات لأوراق الأقنثا (Acanthus).

وبنى الرومان المسارح الحجرية المدرجة مثل مسرح الكلزيوم فى قلب روما واستخدمه الرومان أصلا للعروض المسرحية وحلبة للرياضيات الرومانية والمصارعة، واشتملت تلك المسارح المدرجة على مقاعد حجرية وساحة للعرض وقاعات للمشاهدين فى نفس المبنى ، وكانت تتسم بالضخامة والزخارف المكونة من كتل كبيرة وأعمدة ضخمة بزخارف شبيهة بأوراق الأقنثا. وكانت البيوت الرومانية

متباينة فى الحجم والشكل وتضم عدة طوابق، كل منها مبنية من غرف تحيط ببهو فسيح فى الوسط، وقد يتخلل سقف البهو أحياناً عدة فتحات. أما الأثرياء فقد سكنوا إقطاعيات تضم فيلات غاية فى الفخامة بنيت من الأحجار واستخدمت فيما بعد مادة رابطة لها خواص أسمنتية لربط أحجارها.

٢- العمارة البيزنطية:

نشأت العمارة البيزنطية فى بيزنطة (روما الشرقية) وأطلق عليها أيضاً القسطنطينية بعد أن جعلها قسطنطين عاصمة الإمبراطورية الرومانية (عام ٣٣٠ بعد الميلاد) وكان التأثير البيزنطى الذى استمد هويته بالتالى من التأثير الكلاسيكى على مناحى الحياة ومنها العمارة قائماً حتى فتح الأتراك القسطنطينية فى عام ١٤٥٣م. وتميزت العمارة البيزنطية بالتطور فى أشكال القباب وأنصاف القباب وزخرفتها بالفسيفساء (الموازييك). ومن الأمثلة الحية للعمارة البيزنطية كنيسة أيا صوفيا فى القسطنطينية (إسطنبول حالياً) التى حولها الأتراك فيما بعد إلى مسجد إبان حكم العثمانيين ثم أصبحت الآن مزاراً سياحياً بعد إنهاء الخلافة العثمانية فى عام ١٩٢٤م وإعلان الجمهورية التركية (الشكل رقم ٤٧)، كما يمثل صحن كنيسة سان فيتال فى رافينا بإيطاليا (٥٢٨ - ٥٤٧م) بقبتها ثمانية الشكل التى تمتد ١٧ متراً وترتفع ١٧ متراً أيضاً مثالا بليغاً للعمارة البيزنطية.

٣- العصر الرومانيسكى (Romanesque):

شمل العصر الرومانيسكى طرازاً فريداً فى فن العمارة راج فى أوروبا فى أوائل القرون الوسطى بين عهدى فن العمارة الرومانى وفن العمارة القوطى. وقد بدأ الطراز المعمارى الرومانيسكى حوالى سنة ١٠٠٠ بعد الميلاد، وكانت المبانى المشيدة على الطراز المعمارى الرومانيسكى مبهرة من الداخل والخارج وتميزت بأسقفها المرتفعة والأبراج التى كانت تعلوها.

ومن أبلغ أمثلة الطراز المعمارى الرومانيسكى كنيسة سان سرنين (St. Sernin) ويرجع تاريخها إلى عام (١٠٨٠ - ١١٢٠م) فى تولوز بفرنسا (الشكل رقم ٤٨)

وكذلك برج لندن الشهير الذى يقبع فى مدينة لندن، ويتكون المبنى من الحجر ويرجع تاريخه إلى عام (١٠٧٠ ـ ١٠٩٠م) وكان يستخدم كقلعة وحصن وسجن فى نفس الوقت، ويمتد ليشمل جسراً فوق نهر التايمز فيما يعرف باسم (تاور بريدج) (Tower Bridge) (الشكل رقم ٤٩).

٤ـ الطراز المعمارى القوطى (Gothic) :

استخدم كتاب عصر النهضة الإيطالية كلمة (قوطى) أصلا كمصطلح ازدرائى لعمارة وفن القرون الوسطى التى نظروا إليها كأعمال يمكن مقارنتها بالطرازات المعمارية والفنية للقوطيين البرابرة، ومن ثم اقتصر مصطلح قوطى على الفترة المتأخرة للقرون الوسطى التى تلت مباشرة الفترة الرومانيسكية، ونشأت العمارة القوطية فى النصف الأول من القرن الثانى عشر واستمرت حتى القرن السادس عشر فى أوروبا الغربيةبظهور عصر النهضة. وبالرغم من أن عدداً كبيراً من المعالم الدنيوية بنيت على الطراز القوطى، إلا أنها كانت فى خدمة الكنيسة.

وكانت الخصائص الجمالية للعمارة القوطية معتمدة أساساً على التطوير التركيبى فى العقود المضلعة، ذلك أن كنائس العصور الوسطى على سبيل المثال، كانت تتضمن عقوداً حجرية صلبة تدعم فى نفس الوقت السقف أو السطح، وكانت هذه التركيبات المعمارية ثقيلة للغاية وتميل إلى دفع الجدران للخارج مما قد يؤدى أحياناً إلى انهيار المبنى، ومن ثم جاء البناء فى بداية القرن الثانى عشر الميلادى ليحل تلك المشكلة بتطوير العقود المضلعة التى كانت تتكون من أقواس مبنية من الأحجار تمتد قطرياً وعرضياً وطولياً فى تناسق بديع وقد كانت تلك العقود أخف وأدق وأعم مما سمح بحدوث تطوير معمارى حقيقى وأوجد مجالا أكثر اتساعاً للمعماريين آنذاك لتطوير تركيب الأكتاف وأنصاف القناطر المدعمة لجدران المبنى وهو ما أحدث ثورة فى تقنيات البناء أكسبت العمارة القوطية طابعاً ديناميكياً انعكس على تصميم المبانى الدنيوية والدينية تميزت عن نظيراتها التى سادت فى العصر الرومانيسكى السابق للعصر القوطى. ومن أمثلة المعالم القوطية فى أوروبا كاتدرائية كنتربرى فى كنت بإنجلترا، وكاتدرائية كولونيا بألمانيا وكاتدرائية إكستر فى ديفون بإنجلترا وغيرها من الكنائس.

(أ) العصر القوطى المتقدم:

ظهرت العقود المضلعة في عمارة بعض كنائس العصر القوطى فى فرنسا خلال النصف الأول من القرن الثاني عشر، ووضح ذلك جليا فى تشييد كنيسة سانت دنيس التى تضم رفات ملوك فرنسا، وتقع كنيسة سانت دنيس على مقربة من ضواحى باريس، وتتميز من الداخل بأعمدتها الرفيعة المدعمة للعقود والاستغناء عن الفواصل الجدارية مما أوجد حيزاً فسيحاً وإحساساً بالرحابة والسعة داخل المبنى، ويظهر هذا جلياً فى مبنى كاتدرائية نوتردام المطلة على نهر السين والتى بنيت فى بداية عام ١١٦٣م واستكمل بناؤها فى عام ١٢٥٠م (الشكل رقم ٥٠) حيث اختزل حجم دعاماتها الداخلية بفضل التقنيات المعمارية السائدة فى ذلك العصر، وأمكن عن طريقها تطوير ارتفاع مبنى الكاتدرائية بشكل غير مسبوق قد يصل إلى ٤٨ متراً.

(ب) العصر القوطى المتأخر:

دخلت العمارة القوطية طوراً جديداً فى عصر لويس التاسع الذى حكم فرنسا لفترة دامت ٤٤ سنة (٢٢٦ إلى ١٢٧٠م) وتميزت بالتطور فى أسلوب المبانى الدينية مثل الكاتدرائيات التى امتدت نوافذها لتحتل مساحات غير مسبوقة وترتفع من أعلى الأرضية حتى تكاد تقترب من أقواس العقود وزاد عدد النوافذ، كما اتخذت أشكال الورود الشعاعية المزودة بالزجاج الملون الأزرق الداكن والياقوتى اللامع ويتوسطها صور تصور قصصاً من الإنجيل وحياة القديسين.

وتأثرت بقية البلدان الأوروبية، وخاصة فى ألمانيا، بالعمارة القوطية الفرنسية. كما أقحمت العمارة القوطية نفسها فى إنجلترا عندما بنى هنرى الثالث دير كنيسة وستمنستر (Westminister Abbey) ومع ذلك كان للمعماريين الإنجليز فكرهم الخاص عندما طوروا العمارة القوطية الفرنسية برفضهم الأسلوب الذى يتطلع إلى الامتداد الرأسي وتركيزهم على الطول والامتداد الأفقى، وتقف كاتدرائية كولونيا بألمانيا التى بدئ فى بنائها فى عام ١٢٨٤م، وأكملت فى الفترة ١٨٢٤ ـ ١٨٨٩م كمثال جيد للعمارة خلال العصر القوطى المتأخر (الشكل رقم ٥١).

٥ـ العمارة خلال عصر النهضة:

هيمنت العمارة القوطية التى نشأت أصلا فى فرنسا ثم انتشرت فى إنجلترا وألمانيا وبلدان أوروبية أخرى خلال القرون الوسطى على النمط المعمارى فى أوروبا عامة خلال عصر النهضة، غير أن العمارة الإيطالية توارت نسبيا آنذاك بالرغم من تأثرها بالعمارة القوطية وشهد عصر النهضة فى فترة لاحقة خلال القرنين الخامس عشر والسادس عشر تطويراً فى العمارة تميزت بمسحة تقترب من العمارة الحديثة الشائعة حالياً حتى أنه لو نظرنا إلى مبانى عصر النهضة التى لا يزال بعضها قائماً حتى الآن فقد يخيل إلى المرء كما لو أنها بنيت منذ مائة عام فقط. وقد صارت اللغة المعمارية التى ابتكرها معماريو عصر النهضة هى اللغة المعمارية السائدة فى عالم اليوم وربما حل محلها فقط ظهور الحداثة المعمارية فى القرن العشرين.

وكان ينظر إلى عمارة عصر النهضة كأعلى مراتب الفنون التى يقوم عليها معماريون ونحاتون ورسامون محترفون مثل مايكل أنجلو والتى من أهم سماتها التماثل أو (السيمترية) (Symmetria) باللاتينية أو (Symmetry) بالإنجليزية وتتطلب أن تكون كل أجزاء المبنى متوازنة هندسيا وأن تتناسق مع بعضها البعض. ومع ذلك فقد تطورت لاحقا إلى أسلوب معمارى مغاير أقرب إلى العمارة المتأنقة (Mannerist) خلال الحياد عن الأسلوب التماثلى وتغلغل ظاهرة الرسومات الفنية مثل تجميل قباب كاتدرائيات فلورنسا والفاتيكان بإيطاليا (الشكل رقم ٥٢) ومبنى اللوفر فى باريس بفرنسا وكوينز هاوس فى جرينتش بإنجلترا (١٦١٦م - ١٦٣٥م) فى مؤخرة عصر النهضة (الشكل رقم ٥٣) وبناه فى فناء قصر جرنيتش الملك جونز الأول لزوجته الملكة آن الدنماركية الأصل وكذلك كاتدرائية سانت بيترو فى روما بإيطاليا (١٥٦٤م) بقبتها الشهيرة فى عام ١٥٨٧ ـ ١٥٨٩م عندما جملها المعمارى الفنان مايكل أنجلو بوناروتى (Michelanglo Buonarroti) (١٦٠٦ ـ ١٦٢٤م) الذى يبلغ عرضه ٢٥,٨م وارتفاعه ٤٥,٨م من تصميم كارلوديما (١٥٥٦ ـ ١٦٢٩م) وكاتدرائية سان بازيل عام ١٥٥٤م فى موسكو بروسيا (الشكل رقم ٥٤) وغيرها من المبانى الكلاسيكية لعصر النهضة.

٦- عمارة القرنين الثامن عشر والتاسع عشر:

كانت العمارة في القرنين الثامن عشر والتاسع عشر امتداداً للعمارة الكلاسيكية والكلاسيكية الحديثة (Neoclassics) للمباني الدينية والدنيوية مع بعض التأثيرات السابقة والمتسقة مع واجهات المعابد الرومانية القديمة والتي انعكست على تصميمات الواجهات الحجرية خاصة وضمت مجموعة من العناصر المعمارية مع تلوين أو زخرفة القباب من الخارج. ومن أمثلة العمارة آنذاك كنيسة كارلس كيرش (Karlskirsche) (١٧١٥ - ١٧٣٧م) في فيينا بالنمسا والتي بنيت إحياء لذكرى الكاردينال الإيطالي كارلو بوروميو (Carlo Boromeo) والإضافات المدخلة في القرن الثامن عشر على قصر فرساي في باريس بفرنسا والذي بني أصلا في القرن السابع عشر (الشكل رقم ٥٥) وكذلك الإضافات المدخلة على قصر اللوفر في باريس في القرن التاسع عشر وتحديداً في الفترة ١٨٥٢ - ١٨٥٧م حيث تتسم بأسلوب في التعبير الفني ساد في القرن السابع يتميز بدقة الزخرفة وغرابتها أحياناً وباصطناع الأشكال المعقدة أو الملتوية وغير المتسقة يطلق عليها الطراز أو الأسلوب الباروكي (Baroque).

٧- عمارة القرن العشرين:

تتميز العمارة في أوائل القرن العشرين بالحداثة (Modernism) وأصبحت ذات ملامح خاصة في أواخر القرن بما أضفى من تصميمات مبتكرة وإدخال مواد جديدة عليها حتى صار يطلق عليها حقاً عمارة ما بعد الحداثة (Post Modernism).

وكان لانتشار الأسمنت البورتلاندي في صناعة البناء وتصميم الهياكل الخرسانة المسلحة باستخدام صلب (فولاذ) التسليح وتنوع أغراض المنشآت المعمارية التي تشمل السكنية (الشكل رقم ٥٦) والتجارية والصناعية أكبر الأثر على أساليب تصميم امتدادات وارتفاعات الإنشاءات واختزال سماكة وعدد العناصر المعمارية الحاملة للأسقف (الشكل رقم ٥٧) وأسهمت أساليب التصميمات المعمارية الحديثة ومعرفة طبيعة مواد البناء المستحدثة في بناء وتشييد ناطحات السحاب التي تتركب هيكلياً من قطاعات الصلب وتغطى من الخارج إما بالحجر أو بالزجاج.

الفصل الخامس

فن النحت والنقش فى الحضارات القديمة

كانت الصخور فى الحضارات القديمة بمثابة المادة الخصبة لفنانى تلك العصور الغابرة عندما أبدعوا فى تحويل الصخور إلى قطع فنية تعبر عن الأفكار السائدة خلال تلك العصور، واشتملت كذلك على سجل للمعتقدات الدينية وتصوير الحياة المدنية والمجتمعية والمعارك الحربية التى خاضوها وذلك عن طريق النحت والنقش والرسم، كما أفادت بدورها فى حفظ الكتابات والنقوش باللغات القديمة مثل الهيروغليفية والديموطيقية المسجلة على حجر رشيد (الشكل رقم ٥٨) فى مصر القديمة، والآزتكية فى أمريكا الوسطى، وأمكن حديثاً فك طلاسمها.

وقد برهن تاريخ البشرية - منذ نشأة الحضارة الإنسانية - على أن التعبير بالفن أو غيره كان ومازال هو المؤشر للتقدم والرخاء، وخاصة عندما تنمو المجتمعات ويبدع فيها الفنانون ببلوغهم درجة من الحرفية والتخصص الذى يغذى مهاراتهم ويصقل مواهبهم.

وبينما تميز فن النحت المصرى القديم بالرمزية (Symbolism) للمعتقدات التى سادت مصر الفرعونية، فقد عكف الأثينيون القدماء على تعظيم أبطالهم فى مصورات عندما صور الإغريق حكامهم فى صورة أشبه بالآلهة، ولجأ الرومان إلى تصوير آلهتهم وأبطالهم ورياضييهم عن طريق النحت والنقش على الصخور والأحجار.

وما من شك أن فنون النحت والنقش فى الحضارتين الهندية والصينية تأثرتا بالطابع الدينى للعقيدتين الهندوسية والبوذية حتى أن البوذية فى شكلها البدائى أو

الأولى عندما نشأت أصلا فى الهند خلال القرن الخامس قبل الميلاد (وانتشرت فى الهند حتى القرن الثانى عشر بعد الميلاد، وحلت محلها الهندوسية ولم تحيا البوذية من جديد إلا فى منتصف القرن العشرين).

وانتشرت البوذية عبر طريق القوافل أو ما يسمى بـ «طريق الحرير» باتجاه شمال جبال الهيمالايا إلى الصين وكوريا واليابان وعلى طول الطرق الساحلية إلى جنوب شرق آسيا. أما الهندوسية فهى العقيدة التى يدين بها الهنود وتمثل معتقدات شعبية وتأملات فيما وراء الطبيعة (Metaphysics) لفلاسفة الهنود وتتمثل فى رموزه بخصائص كهنوتية تتسم بالقوة الخارقة مثل كثرة الأيدى والرءوس لشخوص لها قدرات تتفوق على القدرات البشرية العادية.

وفى هذا السبيل، فقد استخدمت فى أعمال النحت والنقش الصخور الرخوة مثل الحجر الجيرى والدولوميت والرخام والمرمر، والصخور الصلدة مثل الجرانيت والبازلت والمرو وحجر الشست والدولوميت والحجر الإمبراطورى (البورفيرى) وغيرها، كما استخدمت لهذا الغرض صخور أقل صلادة مثل الحجر الصابونى والإردواز والحجر الطينى (التراكوتا).

١- فن النحت والنقش فى الحضارة الفرعونية:

بالرغم من أن المصرى القديم استخدم كثيراً من المواد فى النحت والنقش مثل الطين والخشب والمعادن والعاج والأبنوس، إلا أن الصخر كان بالنسبة له أخصب المواد قاطبة وأكثرها ديمومة. وكانت ومازالت الصخور متاحة له فى نوعيات كثيرة من الألوان والصلادة، حتى أن منحوتاته كانت تلون فى أغلب الأحيان بألوان زاهية.

وتميز النحت المصرى بالأسلوب التكعيبى (Cubism) أو الجبهى (Frontal)، ذلك أن واجهة كل تمثال تقريباً، سواء فى وضع الوقوف أو الجلوس، كانت أهم جزء حيث يوجه ناظريه إلى الأمام (الشكل رقم ٥٩).

وطبقاً للمعتقدات المصرية فى عهد الأسرات عن الحياة الآخرة وضرورة حفظ الجسد من التلف بالتحنيط، كانت المومياء تلف بلفائف من الكتان ويغطى الوجه فى

الغالب بقناع من الجص أو من معدن نفيس قريب الشبه بالمتوفى، وكانت أحشاؤه توضع فى أوعية فخارية أو مرمرية يشبه الجزء العلوى لإحداها رأساً بشرياً والأخريات تحمل رءوس قرد وصقر وابن آوى، وفى مجموعها تمثل الأرواح الحافظة للمتوفى والمسماة بالأبناء الأربعة لحورس.

ولا غرو أن كثيراً مما عُرف عن الفن والحياة فى مصر القديمة قد حفظ فى المقابر المعدة لحفظ الموتى، فقد اعتقد المصريون القدماء أن الحياة الآخرة ينبغى أن تصور بكل تفاصيلها، وكنتيجة لذلك زينت المقابر بجداريات ومصورات عن حياة المتوفى ومراسيمه الجنائزية وأنشطته الحياتية عن طريق نقوش بارزة (الشكل رقم٦٠) تزين جدران المقبرة ورسومات تزين سقوفها. كما أن المصرى القديم مجد أوزوريس كإله للنماء والخصب وزوجته إيزيس رمزاً للوفاء والأمومة، أى أنه (أى المصرى القديم) عبد كثيراً من الآلهة وصورها فى شكل حيوانات مقدسة مثل صقر حورس عندما صوره فى هيئة صقر متوج بتاجى الوجهين البحرى والقبلى لمصر القديمة.

وزخرت المعابد الجنائزية كذلك بالتماثيل التى يصعب حصرها والتى تمجد الفرعون وآلهة المصريين القدماء وتصوير بعض الشخوص (الشكل رقم ٦١).

٢ـ فن النحت والنقش فى الحضارات الآسيوية القديمة:

(أ) حضارة ما بين النهرين (العراق):

هى الأرض الواقعة بين نهرى دجلة والفرات حيث ولدت الحضارة وحيث ظهرت الكتابة منذ ٣٠٠٠ سنة قبل الميلاد، وحيث ظهرت أيضاً مملكة الآشوريين فى الشمال فى عام ١٥٠٠ قبل الميلاد، والتى أصبحت إمبراطورية عظيمة بين القرن السابع عشر والقرن التاسع عشر قبل الميلاد عندما خاض ملوك هذه المنطقة الجبلية معارك متعاقبة، واحتفلوا بنجاحهم ببناء وزخرفة كثير من قصور عديدة بنوها من الأحجار والصخور وسجلوا أعمالهم بالنقش على ألواح طينية (Clay Tablets) تعد بمثابة ماعون فكرى لتاريخ حضارة ما بين النهرين.

ومن أمثلة المعالم الفنية لحضارة ما بين النهرين تمثال جودى المحفوظ فى معهد ديترويت للفنون بالولايات المتحدة الأمريكية (الشكل رقم ٦٢). عندما حكم ذلك الحاكم جنوب العراق لمدة عشرين عاماً حيث أرسى السلام والرخاء وحمى منطقة نفوذه من القبائل التى كانت تأتى من المناطق الجبلية الشمالية الشرقية لاحتلال الأرض. ويُصور تمثال جودى ذلك الحاكم لابساً غطاء رأس من فرو الحملان الفارسية ومتأثراً برداء يتدلى على جانبه شال تزينه شرابة، ويصف النقش المكتوب باللغة المسمارية على ظهر التمثال بناء معبد للآلهة «جشتينانا» وأن ذلك التمثال صنع من أجلها ويصور الحاكم مستغرقاً فى العبادة يحدوه الوقار والسكينة وعيناه شبه مغمضتين وعليه مسحة من الورع والتقى.

وثمة مثال آخر للفن الآشورى الحديث لجدارية من الحجر الجيرى (٨٨٣ ـ ٨٥٩ قبل الميلاد) فى شكل لوحة محفوظة فى متحف ديترويت للفنون ترتفع متراً وتحمل نقشاً بارزاً، وتمثل إلها مجنحاً (الشكل رقم ٦٣). وقد استقطعت اللوحة الجدارية من جزء يزين جداراً فى القصر الملكى فى مدينة نمرود (Nemrud) بشمال العراق والذى بناه آشور الثانى ملك الآشوريين. وتمثل اللوحة الجدارية الإله وهو ممسك فى إحدى يديه بدلو وفى يده الأخرى سلة تحتوى على البلح رمز الحياة المثمرة والخصبة.

(ب) حضارة فارس (إيران):

حكم الفرس الأخمينيون إمبراطورية شملت إيران وبلاد ما بين النهرين وسوريا ومصر وأجزاء من آسيا الصغرى والهند من القرن الرابع إلى القرن السادس قبل الميلاد. وقد أسس الملك الفارسى داريوس (Darius) (٥٢٢ ـ ٤٨٦ قبل الميلاد) مدينة برسيليوس التى فيما بعد قوض أركانها الإسكندر الأكبر.

وبلغت مدينة برسيلوس فى عهد الأسرة الأخمينية شأناً عظيماً واحتوت على قصور منيفة زينت أركانها بنقوش بارزة. ومن أمثلتها نقش من الحجر الجيرى ارتفاعه ٦٥ سم فى بلاط الإمبراطور يصور قائداً عسكرياً يلبس غطاء الرأس الفارسى ورداءً ذا نطاق يضم خنجراً مغمداً (الشكل رقم ٦٤).

(ج) حضارة جنوب الجزيرة العربية (اليمن):

فى الألفية الأولى قبل الميلاد، ظهرت مجموعة من البلدان المستقلة فى جنوب غرب الجزيرة العربية ضمت ممالك سبأ وحضرموت. وقد عرف الإغريق والرومان تلك الممالك حيث كانت تقع على طريق القوافل التى تجلب العطور والنفائس من جنوب الجزيرة العربية والهند وإفريقيا.

ومن أمثلة القطع الفنية التى عثر عليها فى جنوب الجزيرة العربية (اليمن) ويرجع تاريخها إلى القرن الثالث قبل الميلاد عمود جنائزى من المرمر (الشكل رقم ٦٥-أ) يبلغ ارتفاعه ٣٢ سم وقد زين برأس ثور رمزاً لإله القمر ونقش على قاعدته المرمرية أيضاً اسم المتوفى وقبيلته بالأبجدية التى سادت جنوب الجزيرة العربية آنذاك.

والمثال الآخر لرأس جنائزى لأنثى من جنوب الجزيرة العربية (اليمن) نحت من المرمر بارتفاع ٣٠ سم ومتأثراً فى هيئته بالطابع الإغريقى الرومانى لفن النحت (الشكل رقم ٦٥ـ ب).

(د) حضارة الهند:

تعتبر الهند والبنغال غنية بتراثها الحرفى فى تشكيل الطين الحجرى والذى يرجع تاريخياً إلى عصور قديمة دامت حتى الفترة المتأخرة من العصور الوسطى، فقد زينت كثير من المعابد الهندوسية بتماثيل ولوحات جدارية تحمل نقوشاً بارزة تصور معبودهم وحياتهم اليومية وأعيادهم، وصوروا آلهتهم مثل بوذا وجانيش (Budda & Ganesh) فى هيئة تماثيل من الطين الحجرى لتزيين معابدهم، حتى أنهم فى مناسبات أعيادهم فى الوقت الحالى مازالوا يحرصون على اقتناء تماثيل صغيرة من الطين الحجرى للمعبود جانيش فى صورة بشرية برأس فيل، وكذلك تماثيل تصور الإله بوذا فى أشكال وأوضاع متنوعة يحتفظ بها البعض منهم فى بيوتهم، أو تماثيل أو عرائس تصور شخوصاً قروية أو شعبية فى البنغال.

وحتى فى أدب التاميل (Tamil)، كان الشعراء يتغنون بالقدرات الخارقة لمعبودهم الذى عبد أيضاً فى شمال بل عموم الهند أحياناً وقد صوروه كإله بأذرع كثيرة (الشكل رقم ٦٦) دليلا على القوة الخارقة كقائد مغوار يطيح بقوى الشر من الشياطين.

(هـ) حضارة الصين:

تمثل فنون الصين منذ العصر الحجرى الحديث إلى ثقافة القرن العشرين إنجازاً ملموساً فى الحضارة الإنسانية، ذلك أن الثقافة الصينية يمكن قراءتها من خلال فنونها التى وازنت بين التقليدى والمبتكر، والمحلى والأجنبى، والدينى والدنيوى. وقد حرص ملوك الصين على مدى حكم الأسرات المتعاقبة على حكمها على اكتساب الشرعية فى أعين رعاياهم. ولتأمين دعم رعاياهم لهم، استمروا فى الحفاظ على المنجزات الفنية للأسرات الحاكمة السابقة ومقاطعة أى تأثيرات فنية دخيلة عليهم سواء من الهند أو من بلدان ما يطلق عليها الشرق الأوسط، ومع ذلك، كانت تؤخذ بحذر أية أفكار مبتكرة أو مستحدثة فى مجالات الفن أو الدين أو الفلسفة عندما يتم إدماجها فى نسيج الحياة الصينية السابق وجودها.

وركز الفن فى عهد الأسرات الأولى الحاكمة للصين قبل الميلاد بدءاً من أسرة «شانج» (Shang) (١٦٠٠ ـ ١٠٢٨ قبل الميلاد) إلى أسرة «هان» (Han) (٢٠٦ قبل الميلاد ـ ٢٢٠ بعد الميلاد) ومروراً بعصر «كين» (Qin) الذى دام فترة قصيرة من عام (٢٢١ ـ ٢٠٦ قبل الميلاد) أيضاً وقد عرف بالعصر البرنزى إذ حرص الفنانون الصينيون على غير العادة على تشكيل الأعمال الفنية بصبها من البرنز لضمان دواميتها ولإمكان حفظها فى مقابر الملوك وقواد الجيش مع الأدوات الأخرى من السيراميك بجانب المنحوتات أو النقوش من الأحجار الكريمة مثل حجر «الجاد» (Jade).

وبسقوط أسرة «هان» فى عام ٢٢٠ بعد الميلاد ودخول البوذية فى القرن الرابع عشر بعد الميلاد إلى الصين أتت أساليب فنية جديدة فى النحت والنقش والرسم من الهند ركزت أساساً على الروحانيات وباتحاد الصين تحت حكم أسرة تانج (Tang) فى القرن السابع الميلادى أصبحت الموضوعات الفنية أكثر تحرراً وتعددت المحلية واقتربت من الثقافات العالمية.

٣ـ فن النحت والنقش فى الحضارات الأوروبية القديمة.

(أ) الحضارة الإغريقية:

طور الإغريق القدماء أسلوباً فى النحت والنقش ضم منهجاً واقعياً لتمثيل الشكل

البشرى وتحول فنانو الإغـريق ناحية التعبيرية (Exprssionism) على أســاس ملاحظة الأحياء وعناصرها التشريحية وصـوروا الآلهة علـى شاكلة البشـر ولكـن فى أبعاد ومقاسات مثالية تتطابق مع المعايير الجمالية بكافة مضامينها وبعيدة عن النواقص.

وقد عاش الإغريق فى عالم يتميز باللاهوت وعبروا عن معتقداتهم الدينية وتقاليدهم الشعبية بمفاهيم بشرية لآلهتهم وأبطالهم ورياضييهم الذين صوروهم يصارعون الحيوانات والوحوش الأسطورية.

ومن أمثلة فن النحت الإغريقى رأس أرسطويس (Aristaeus) وهو جزء من تمثال ضخم فى المرحلة الهيلينية ويرجع تاريخه إلى نحو عام ١٥٠ ـ ١٠٠ قبل الميلاد وهو مصنوع من الرخام ويصل ارتفاعه إلى حوالى ٥٢ سم.

ومجد الإغريق إرسطويس كابن للإله أبوللو ويظهر رأس التمثال مع تجاعيد خصلات الشعر وقد نقشت من بروزات واضحة المعالم، ويعلو الرأس تاج مسطح مستدير بأربعة أشرطة بارزة (الشكل رقم ٦٧).

والنموذج الآخر لفن النحت الإغريقى تمثال رخامى ارتفاعه ١,٥ متر لامرأة تتدثر رداءً فى هيئة عباءة ويرجع تاريخ التمثال (محفوظ فى معهد ديترويت للفنون) إلى الفترة الهيلينية المتأخرة ويوضح التمثال مهارة الفنان فى إظهار تفاصيل طيات العباءة فى أناقة متناهية (الشكل رقم ٦٨).

(ب) الحضارة الأترورية (Etruscans) أو الرومان الأوائل:

الأتروريون أناس تحدوهم الألغاز حتى أن موطنهم الأصلى غير معروف ولغتهم غير مفهومة غير أنهم فى القرنين السادس عشر والسابع عشر قبل الميلاد سيطروا على أغلب شبه الجزيرة الإيطالية حيث كانوا يقطنون مدناً مسورة تقع على قمم الهضاب.

وقد تأثرت الثقافات اللاتينية الأولية وثقافات شرق البحر الأبيض المتوسط والثقافة الإغريقية بفنون الأتروريين.

وتتميز فنون الأترورين بالواقعية وخاصة فى تمثيل أسلافهم وتمجيد معاصريهم. ومن أمثلة فن النحت لدى الأترورين الأوائل تمثال من الطين الحجرى (التراكوتا) لشخص فى وضع الجلوس يرجع تاريخه إلى عام (٦٥٠ ـ ٦٠٠ قبل الميلاد) وجد فى مقبرة بمدينة لازيو بإيطاليا وهو محفوظ فى المتحف البريطانى (الشكل رقم ٦٩ ـ أ) وتمثال آخر فى العصر الأتروري المتأخر من الرخام لرأس رجل مسن (الشكل رقم٦٩ ـ ب) ويرجع تاريخ ذلك التمثال المرمرى البالغ ارتفاعه حوالى ٤١ سم إلى النصف الأول من القرن الأول قبل الميلاد وهو محفوظ فى معهد ديترويت للفنون بالولايات المتحدة الأمريكية ويتضح الأسلوب الواقعي للنحت فى ذلك التمثال؛ حيث يظهر الرأس وقد شابه الصلع والأوعية الدموية ظاهرة للعيان تحت جلد الرأس كما أن ترهل الجلد فى الوجه وحول الرقبة يدل على الكهولة، إن الواقعية فى فن النحت لهؤلاء الرومان الأوائل لا يترك مجالا للشك فى واقعية هؤلاء الأقوام وحرصهم على تصوير أسلافهم المتوفين ومعاصريهم بواقعية شديدة.

(ج) الحضارة الرومانية:

ورث الرومان الكثير عن الأترورين ولكنهم استعاروا كثيراً من الأفكار من الإغريق واستخدام النحت لتزيين المبانى العامة والخاصة. وقد استخدم الفن الرومانى كدعاية رسمية لتمجيد الحاكم أو الانتصارات أو أعمال البطولة، وعكف الفنانون منذ عهد أول إمبراطور رومانى على تمثيل الأسر الحاكمة وقواد الجيوش بتصويرهم فى بزاتهم العسكرية لإعلان انتصاراتهم وحتَى تمجيد الإمبراطور بإضفاء مسحة من الألوهية عليه.

ومن أمثلة فن النحت عند الرومان تمثال من المرمر لرأس الإمبراطور أوغسطين (أول إمبراطور رومانى) ويرجع تاريخ التمثال إلى النصف الأول من القرن الأول بعد الميلاد ويصور الإمبراطور شاباً مثالياً (الشكل رقم ٧٠ ـ أ) على غرار الأبطال أو الرياضيين الإغريق نظراً لتأثر فن النحت الرومانى بنظيره الإغريقى.

والمثال الآخر تمثال من الرخام لقائد عسكرى منتصر وهو بكامل لباسه العسكرى يحمل فى وسط الصدر صورة كائن أسطورى متعدد الأيدى يرجع فى الأصل إلى الأساطير الإغريقية لإخافة الخصم وعلى الكتف شريط من كرات الصواعق ويحمل الخصر حزاماً معقوداً على شاكلة عقدة هرقل البطل الإغريقى الأسطورى ويعلوه صورة لحصانين مجنحين (الشكل رقم ٧٠ - ب) مما يدل على تأثير فن النحت الرومانى إلى حد كبير بفن النحت الإغريقى.

الفصل السادس
فن النحت والنقش فى القرون الوسطى وعصر النهضة

من المصطلح تاريخياً أن القرون الوسطى تمتد من عام (٤٥٠ - ١٤٠٠ بعد الميلاد)، وأن عصر النهضة يواكب الفترة من عام (١٣٠٠ - ١٦٠٠م)، وقد اصطلح أيضا على تسمية عصر النهضة فى فترة متأخرة بعصر التنوير (١٦٥٠ - ١٨٠٠م) والذى تلته الفترة الرومانتيكية (المشوبة بالخيال) ولكنها لم تدم طويلا (١٨٠٠ - ١٨٥٠م)، وأخيراً مجىء العصر الحديث الممتد من عام ١٨٠٠م حتى الآن.

١- فى أوروبا:

بينما ساد الاعتقاد أحياناً أن ثمة انقطاعاً ثقافياً حل بين الفترة الكلاسيكية للحضارتين الإغريقية والرومانية وعصر النهضة، إلا أن البعض يرى نقيض ذلك حتى ساد الجدل بأن القرون الوسطى التى شهدتها أوروبا فى الفترة ما بين عامى (١٠٥٠م و ١٣٠٠م) كانت فترة ديناميكية شكلت الهوية والتطور الأوروبى، واستمدت جذورها جزئياً من تفاعل أوروبا مع الثقافات الأخرى فى أوراسيا (أوروبى آسيوى) والثقافات المتوسطية عن طريق الهجرة وتجاوز المحاربون الحدود إلى بلدان البحر الأبيض المتوسط وشرق أوروبا وأيبريا أمثال النورمانديين فى فرنسا (الذين نشأوا فى شمال أوروبا وترجع أصولهم إلى المحاربين من الفايكنج، الذين أمكنهم تجاوز حدود فرنسا إلى جزيرة صقلية، وفرسان الشعوب الجرمانية القديمة الذين ذهبوا شرقاً إلى

المقاطعات السلافية، والمحاربين الصليبيين من كل أنحاء أوروبا عندما أتوا فى عام ١٠٩٥م بدعوى تخليص الأرض المقدسة من المسلمين، وكذلك محاولات إعادة شبه الجزيرة الأيبرية فى القرن الحادى عشر بواسطة مسيحيى أوروبا وتأسيس الممالك الشمالية المسيحية التى نازعت الخلافة الإسلامية فى الأندلس ومحاولاتها الامتداد جنوباً، ونجحت آنذاك فى انتزاع قرطبة من المسلمين.

ومع التنوع والنمو الاقتصادى والاجتماعى الذى تلته توترات اجتماعية وسياسية ونزاعات دينية شملت أوروبا تأثر الفن عموماً فى العصور الوسطى، مما أدى إلى مناهج جديدة خلاقة فى التعبير الفنى وخاصة فى مجال النحت والنقش.

(أ) فن النحت والنقش فى بداية القرون الوسطى فى أوروبا:

لسوء الحظ لا توجد سجلات كافية لفن النحت والنقش فى بداية القرون الوسطى فى أوروبا، ولكن ربما أن التابوت المعروف باسم جوفان (Govan)، وتضمه الآن الكنيسة الأبرشية القديمة فى جلاسجو باسكتلندا والمكتشف فى عام ١٨٥٥م مدفوناً تحت عدة أقدام من التربة، يعتبر سجلا لفن النحت والنقش فى أوروبا فى بداية القرون الوسطى وتحديداً فى القرن السادس الميلادى. وقد اشتق اسم جوفان، ويعنى «التل الصغير» من تسمية لغوية قديمة سادت مملكة بريطانية قديمة نشأت فى القرن السادس واستمرت حتى القرن الحادى عشر الميلادى.

وقد نحت التابوت المسمى «جوفان» من كتلة من الحجر الرملى، وزخرف برسوم لأعمال صيد الغزلان التى كانت تصاحب النبالة. وقد وجد التابوت فارغاً وبدون غطاء ومهشماً حول حافته وجدرانه العلوية، ويرجح أن التابوت كان يراد به حفظ الذخائر الدينية للقديس قسطنطين وليس مكاناً للدفن.

(ب) فن النحت والنقش خلال الفترة الرومانسيكية:

تم إحياء نحت المعالم والنُصب من الصخور التى كادت تختفى مع الأقدمين فى الفترة الرومانسيكية خلال القرنين الحادى عشر والثانى عشر، وظهر على واجهات الكنائس فى جنوب فرنسا العديد من النقوش بغرض تجميلها وإضفاء الطابع الدينى

عليها بتضمين صور الملائكة والقديسيين ويوم الحساب، وصارت الصور المنقوشة جزءاً مكملا ومتسقاً مع الطرز المعمارية لواجهات الكنائس.

(ج) فن النحت والنقش القوطى:

ارتبط فن النحت والنقش القوطى (Gothic)، تأسياً بالفترة الرومانسيكية، بتجميل عمارة الكنائس فى فرنسا وألمانيا وإيطاليا. ومع ذلك، جسدت بعض المنحوتات والنقوش صوراً للأشخاص المتوفين على شواهد القبور أو تماثيل للملائكة والقديسين بجانب قبورهم.

(د) فن النحت والنقش فى أوائل عصر النهضة:

أظهر الفنانون فى بداية القرن الخامس عشر فى إيطاليا اهتماماً قوياً بالماضى القديم. وشهدت بدايات القرن الخامس عشر بعث عصر النهضة (Renaissance)، أو فى معنى آخر ميلاد جديد للثقافة الكلاسيكية.

وكـان دوناتللو (Donatello) أعظم نحّات فى أوائل عصر النهضة، وأظهرت أعماله أنه لم يكن فحسب سيد نحاتى الصخور، ولكنه امتلك أيضاً فهماً كبيراً للطبائع والنزعات البشرية التى تجسدت فى تماثيل القديسين وخاصة الموضوعة كل منها فى مشكاة بحوائط معمدانية فلورنسا (Florence Baptistery).

أما خارج فرنسا، فقد برع جاكوبو ديلك كورسيا (Jacopo Della Quercia) فى عمل نقوش بارزة من الرخام (١٤٢٥ - ١٤٣٨م) تصور خلق آدم، وإغراء إبليس لآدم وخروجه وزوجته من الجنة، وتوضح تأثير الفترة الكلاسيكية على فنون النحت والنقش فى عصر النهضة حيث يظهر آدم فى جسم مثالى وعضلات بارزة على شاكلة التماثيل الإغريقية للآلهة والرياضيين، ويظهر جسم حواء كتصوير لفينوس متواضعة خجولة وليست كما صورها الإغريق القدماء.

ويأتى مايكل أنجلو (Michelanglo) (١٤٧٥ - ١٥٦٤م) كعبقرية بارزة فى مجال النحت، ليس فحسب خلال القرن السادس عشر الميلادى فى إيطاليا، ولكن ربما فى

كل الأزمنة، ولم يكن قد تجاوز العشرينيات من العمر عندما صور منحوتات بعض أنبياء العهد القديم الذين أتى ذكرهم فى التوراة. غير أنه تحول عن مثاليات النحت، خاصة فيما يتعلق بالتناسق والتناسب فى أجزاء الجسم البشرى التى كانت سائدة فى أوائل عصر النهضة، وحذا حذوه فنانو القرن السادس عشر وتجلت أعمالهم فى النقوش المميزة بالتشويهات والتعقيدات فى التوضع، أو بمعنى آخر اتخاذ وضع خاص للمصورات التى علت جوانب التوابيت الحجرية للبابوات.. ومن أمثلة أعماله تمثال جوليانو دى مديسى (Giuliano de Medici) المحفوظ فى أشبيلية مديسى فى سان لورنزو بفلورنسا (الشكل رقم ٧١).

(هـ) فن النحت والنقش الباروكى (Barouque)

ويتعلق بأسلوب فى التعبير الفنى فى مجال النحت والنقش (والعمارة) ساد فى القرن السابع عشر، ويتميز بدقة الزخرفة المفرطة وغرابتها أحياناً، واصطناع الأشكال والصور الملتوية والمعقدة. وقد ترسخت أصول هذا الأسلوب الفنى فى روما.

وكان النّحات (والرسام المعمارى) جيان لورنزو برنينى (Gian Lorenzo Bernini) سيد عصره فى النحت مثلما كان مايكل أنجلو فى أوائل عصر النهضة. وقد اتسمت أعمال برنينى الفنية بالطابع المأساوى (الدرامى)، والتعبير العاطفى العميق، وخاصة عندما كان يتداول الرخام وتحويله إلى قطع فنية مبهرة مثل تمثال أبوللو (إله الشعر والموسيقى والجمال عند الإغريق) والحورية التى طاردها ولم تنج منه إلا بتحويلها إلى شجرة غار (الشكل رقم ٧٢)، ونحت كذلك العديد من التماثيل الرخامية للقديسين، وأبدع كثيراً من النقوش على بعض التوابيت البابوية، وكذلك النافورات التى تملأ حتى الآن جنبات روما، وجمع برنينى فى أعماله بين السمتين الحسية والروحية بطريقة غير مسبوقة.

وفى فرنسا برز نحاتو العصر الباروكى مثل فرانسوا جيراردون (Francois Girardon) (١٦٢٨ - ١٧١٥م) وأضاف الكثير إلى نقوش حديقة قصر فرساى فى فرنسا، ومن أعماله النصب التذكارى من المرمر والذى يمثل ريتشيليو الكاردينال المحتضر مستلقياً على تابوته وبجانبه المعزون، والنّحات أنطوان كويسيفو (Antoine

(Coysevox)، وبيير بوجى (Pierre Puget) (١٦٢٢ ـ ١٦٩٤م) اللذان تأثرا إلى حد ما بأسلوب برنيني ويتجلى ذلك فى أعمال بوجى النحتية الرخامية مثل تمثال «الفيلسوف» من الرخام (الشكل رقم ٧٣) والمحفوظ فى متحف الفن فى كليفلاند بالولايات المتحدة الأمريكية، وتمثال هرقل (١٦٦١م) من الرخام والموجود بمتحف اللوفر فى باريس.

٢ـ فى آسيا (الهند والصين):

ارتبط فن النحت والنقش فى آسيا خلال العصور الوسطى، وخاصة فى حضارتى الصين والهند، بالمعتقدات والتقاليد العقائدية البوذية والهندوسية والنواحى الفلسفية والابتكارات الفنية مع الجوانب التراثية، وشكلت مع بعضها البعض وحدة جسدت جماليات الفن الآسيوى الذى يعتبر فريداً فى نوعه، مما آثار اهتمام الغرب فى أوروبا وأمريكا، واصطلحوا على تسميته فى معناه العريض بفنون المشرق (Oriental Art) حيث جمع بين مفهوم الفن والطبيعة من ناحية والجمال والمعنى من ناحية أخرى، وحتى أن مصطلح «أورينتال» اللاتينى صار يطلق على كل ما هو شرقى.

وبالرغم من أن أوائل القرون الوسطى فى الصين كانت امتداداً للعصر البرنزى الذى بدأ مع حكم أسرة «هان» (Han) عام ٢٠٦ قبل الميلاد واستمر حتى عام ٢٢١ بعد الميلاد، إلا أن فنانى الصين أبدعوا فى النحت والنقش على حجر «الجاد» وبعض الصخور الأخرى الصلدة القيّمة عندما صاغوها فى أشكال رمزية للفن الجنائزى واعتقادا منهم أن المتوفى قد يحتاجها فى الآخرة حسب التعاليم والفلسفات السائدة رسمياً منذ بدايات حكم أسرة «هان» وحتى نهاية حكمها فى عام ٥٢١ بعد الميلاد عندما دانت الصين بالهندوسية وتأثر فن النحت والنقش بفنون الهند، ثم ارتدادها من جديد إلى البوذية فى القرن الرابع الميلادى. ثم جاء توحيد الأقاليم الصينية تحت حكم أسرة «تانج» (Tang) فى القرن السابع واستمر حتى القرن العاشر الميلادى، وصار فن النحت والنقش (كسائر فنون الصين) آنذاك يبتعد عن التأثيرات الدينية والعقائدية ويقترب أكثر من الدنيوية فى رسم ونقش المناظر الطبيعية وإظهار وجه الشخص أو فن البورتريه (Portrait).

وعندما بدأ لاحقاً حكم أسرة «سونج» (Song) (٩٦٠ ـ ١٢٧٩م) واعتناق الصين الكونفوشيوسية (Confucianism)، أحيا الصينيون مفاهيم العصر البرنزى من جديد مع بعث التقاليد الكلاسيكية المرتبطة بماضى الصين.

وبالرغم من الغزو المغولى للصين من الشمال بعد عام ١٢٠٠م وتأسيسهم أسرة «يوان» (Yuan) الحاكمة التى حكمت الصين من عام ١٢٧٩م حتى عام ١٣٦٨م، إلا أنهم ما لبثوا أن تذوقوا الفنون الصينية ورعوها.

وواكب حكم أسرة «مينج» فيما بعد (١٣٦٨ ـ ١٦٤٤م) عصر النهضة فى أوروبا، إلا أن اهتمام أباطرة أسرة «مينج» بالفنون اتجه نحو فنون الخزف فى محاولة منهم لإعادة ربط الصين بتقاليدها المتوارثة. وحتى بعد سقوط حكم أسرة «مينج» فى القرن السابع عشر بسبب الاضطرابات السياسية التى سادتها فى أواخر حكمها، مما أدى إلى انتصار قوات مانشو (Manchu) من الشمال الشرقى للصين، فقد شهدت فنون القرن السابع عشر الميلادى فى الصين الحفاظ على التقاليد والموروثات واتسمت الفنون عامة بالبساطة والابتعاد عن المظهرية، ومالت نحو جماليات الكتابة والخط وبراعة أساليب تصميم الأثاث الخشبى.

٣ـ فى العالم الإسلامى:

عندما هاجر الرسول (صلى الله عليه وسلم) من مكة إلى المدينة بدأ التقويم الهجرى مواكباً عام ٦٢٢ ميلادى وتأسست أول دولة فى الإسلام فى المدينة، وفتح المسلمون مكة بعد ثمانى سنوات من الهجرة، وكان ذلك مواكباً لعام ٦٣٠ ميلادى. وأصبحت مكة مركز الديار الإسلامية وقبلة المسلمين وانطلقت منها الدعوة الإسلامية إلى شتى بقاع الأرض.

ونظراً لتحريم الإسلام تصوير الأحياء، فقد اقتصر فن النحت والنقش فى معظم البلدان الإسلامية على تصوير نقوش لأجزاء نباتية مثل أوراق وفروع الأشجار فى تشكيلات رائعة، أو زخارف هندسية رشيقة، وحتى الخط العربى كان مادة ووسيلة

للإبداع فى النقش (والكتابة) لا تخلو منها المساجد لآيات قرآنية تزين جنبات وجدران الجوامع والمساجد.

ونظراً لما للمحراب من مكانة خاصة فى العقيدة الإسلامية حيث يتوجه إليه المصلون فى صلاتهم عندما يولون وجوههم شطر المسجد الحرام فى مكة المكرمة، فقد حرص الفنان المسلم على تزيينه بالنقوش والزخارف المتناسقة المبدعة.

وقد ازدهر فن النقش فى العالم الإسلامى، بدخول السلاجقة، الذين أتوا من وسط آسيا إلى العالم الإسلامى فى بداية القرن الحادى عشر الميلادى. وما لبثوا خلال عقود قليلة أن استولوا على بلاد فارس (إيران حالياً) برمتها، وتحول بعضها غربا للاستقرار فى آسيا الصغرى (تركيا حالياً). وازدهرت الفنون عامة فى العالم الإسلامى، وخاصة فن النقش من القرن الحادى عشر حتى مجىء المغول إلى العالم الإسلامى فى أوائل القرن الثالث عشر الميلادى.. ومن أمثلة النقش البارز من الجص صورة كبير حاشية البلاط فى مملكة السلاجقة الفرس مرتدياً تاجاً على شاكلة قدامى الملوك الساسانيين فى بلاد فارس القديمة يظهر ثراء ملبسه وغلو مظهره من حذاء فاخر وقفطان مزركش لا ينم عن نشأته البدوية أصلا (الشكل رقم ٧٤)، وعموماً فقد تأثر فن النقش والنحت فى إيران بعد دخولها الإسلام بالفن الفارسى (الشكل رقم ٧٥).

وفى منتصف القرن الثالث عشر الميلادى حل المماليك فى بلاد الإسلام وأسسوا إمبراطورية قوية شملت مصر وسوريا وفلسطين وجنوب شرق الأناضول وجنوب الجزيرة العربية وظلت تحت إمرتهم لفترة ٢٥٠ عاماً أمكنهم خلالها حماية ديار الإسلام من الغزو المغولى والصليبى، حيث ازدهر فن النقش (وسائر الفنون الأخرى) وأبدعوا فيه داخل المساجد والقصور التى شادوها فى تلك الآونة ومازالت عمارتها ونقوشها شاهدة على عظمة وقوة دولتهم فى المشرق العربى.

وواكب ذلك ازدهار فن النقش فى المغرب العربى وبلاد الأندلس عندما كانت فى أوج عظمتها. ولا غرو أن مساجد وقصور قرطبة التى تقف شامخة حتى الآن حتى بعد خروج العرب المسلمين من الأندلس فى أواخر القرن الخامس عشر الميلادى تشهد

على عظمة «الفن والعمارة الإسلامية». وحتى فنون النحت أخذت اهتماماً معيناً وخاصة فى تجميل النافورات فى ساحات القصور، ففى ساحة قصر الحمراء توجد نافورة يحيط بها أسود من الرخام، ولكن حرص الفنان العربى المسلم على عدم إظهار تفاصيل هذه المنحوتات للحيوانات المفترسة تماشياً مع النواحى العقائدية التى تمنع تصوير كل ذى كبد رطب من المخلوقات تصويرًا تفصيلياً (الشكل رقم ٧٦).

الفصل السابع

المعاصرة والحداثة فى فن النحت والنقش

يمتد العصر الحديث من عام ١٨٠٠م إلى الوقت الحالى، وكما ذكر سابقاً فقد شابته الفترة الرومانتيكية (Romantic) التى لم تدم طويلاً (١٨٠٠ - ١٨٥٠م).

ومع التطور الذى شهده العالم فى العلوم والتقنية والصناعة خلال العصر الحديث بدءاً بعصر البخار خلال القرن التاسع عشر وانتهاءً بالتقدم المذهل حالياً فى المعلومات والاتصالات ومرورًا بالعصر الذرى خلال القرن العشرين فقد تأثرت الفنون التشكيلية عموماً بالمدخلات الحديثة المتاحة عن طريق التطورات الاجتماعية والتقنية والممتزجة بالتالى بالتطور الفكرى للمجتمعات الإنسانية، وأدى ذلك إلى ظهور المذاهب التعبيرية المختلفة للفنون وضمنياً فن النحت والنقش.

وارتبطت المعاصرة والحداثة فى الفنون التشكيلية عموماً وفن النحت والنقش خاصة بالمذاهب والأساليب الآتية:

- **التجريد** (Abstraction) **والتجريد الرمزى** (Symbolic Abstraction).
- **التعبيرية** (Expressionism) : والتى تعنى مذهباً فى الفن لا يسعى إلى تصوير الحقيقة الموضوعية، بل إلى تصوير المشاعر التى تثيرها الأشياء والأحداث فى وجدان وشعور الفنان.
- **الانطباعية** (Impressionism) : وهى فرنسية المنشأ، وتنادى بأن مهمة الفنان هى نقل انطباعات بصره وعقله إلى الآخرين، وليس تصوير الواقع الموضوعى.

● **المذهب الواقعى (Realism)** : ويتناول التصوير بدقة من غير إهمال للواقع حتى لو كان قبيحاً أو مؤلماً.

● **التكعيبية (Cubism)** : وهو مذهب يصور الأشياء عن طريق رسوم تكعيبية أو نماذج هندسية أخرى، وتصوير الشخوص التقليدية (الكلاسيكية) أو الشخصيات المعاصرة على نحو البورتريه (Portrait) أو بالحجم الكامل (Life - Size).

● **الأسلوب المتأنق أو المتكلف (Mannerism)** : ويتناول التصوير المتكلف فى الشكل والمضمون.

● **السريالية (Surrealism)** : وهو مذهب فرنسى حديث فى الفن (والأدب) يهدف إلى التعبير عن نشاطات العقل الباطن بصور يعوزها النظام أو الترابط.

١- فى أوروبا (عامة) وإيطاليا (خاصة) خلال القرنين التاسع عشر والعشرين:

يختلف فن النحت والنقش خلال القرنين التاسع عشر والعشرين فى أوروبا عامة وإيطاليا خاصة جذرياً فى الشكل والمضمون عن الطابع التقليدى (الكلاسيكى) الذى كان سائداً فى الماضى. ومع ذلك، تأثر الفنانون المعاصرون والمحدثون الأوروبيون بالفنون القديمة والفنون الإفريقية والبلدان المطلة على البحار والمحيطات، حيث يعرض الكثير منها فى متاحف التاريخ الطبيعى فى فرنسا وألمانيا.

ويمكن ذكر بعض مشاهير فن النحت والنقش المعاصرين أمثال:

● **جياكوموبللا (Giacomo Bella) (١٨٧١ - ١٩٥٨م) :**

وكان من أتباع الحركة المستقبلية (Futurist) فى الفن، ونشأت فى إيطاليا حوالى عام ١٩١٠م، وتميزت بالدعوة إلى التخلى عن التقليد ومحاولة التعبير عن الطاقة الديناميكية المميزة لحياتنا المعاصرة.

● **جورجيو دى شيركو (Giorgio De Chirico) (١٨٨٨ - ١٩٧٨م) :**

ولد فى اليونان من أبوين إيطاليين، ودرس الفن التشكيلى والرسم فى أثينا وفى أكاديمية الفنون فى ميونيخ بألمانيا، ورحل إلى إيطاليا فى عام ١٩٠٨م، وإلى باريس

فى الفـتـرة من عـام ١٩١١ ـ ١٩١٥م حـيث تقـابل مع بيكاسـو وغـيـره من الفنانين التـشكيليين. وأخـيـراً اسـتـقـر فى رومـا فى عـام ١٩٤٣م، وأنجـز عـدداً من المنحـوتات الصغيرة، وخاصة فن البورتريه بدءاً من عام ١٩٦٨م وما تلاه.

• جورجيو موراندى (Giorgio Morandi) (١٨٩٠ ـ ١٩٦٤م):

ولد فى عـام ١٨٩٠م فى بولونيا بإيطاليـا، ودرس فى أكـاديميـة الفنون الجـمـيلة بإيطاليا وتخـرج فيـها فى عام ١٩١٣م. وتأثر بالحركـة «المسـتـقبليـة» كأسلوب للفن التشكيلى وعرضت بعض أعماله فى معـارض البينالى فى فينيـسيا، وكذلك خـارج إيطاليا مـثل ساو باولو بالبرازيل ونيويورك بالولايات المتحدة، وقام بتدريس فن النقش اعتباراً من عام ١٩٣٠م فى كليـة الفنون الجميلة فى بولونيا التـى سبق أن تخـرج فيها فى عام ١٩١٣م كما ذكر سلفاً.

• لوتشيو فونتانا (Lucio Fontana) (١٨٩٩ ـ ١٩٦٨م):

درس فن النحـت فـى أكـاديميـة بريرا (Brera Academy) للفنون فى مـيـلانو بإيطاليا فى الفترة ١٩٢٨ ـ ١٩٣٠م، وكان رواد التجريدية، وأسس الحركة الخصوصية فـى الرسـم (Specializmo Movement) والتى تقتـرب من التجـريدية فى الفن وقد اتبعها بعض الفنانين الشبان.

• جياكو مومانزو (Giacomo Manzú) (١٩٠٨ ـ ١٩٩١م):

نحّات إيطالى بارز اتجه فى صباه إلى أعمال نحت الخشب ثم تحـول إلـى تشكيل الجص فى أوقـات فـراغـه. وقـد تأثر بأعـمـال النحت الرومـانسيك وجـزئياً بالنحت المصرى القديم والأترورى، وخاصة تشكيل البورتريه الأنثوى متأثراً بالنحات «بروسو» وكانت فترة الثلاثينيات بداية نضجه الفنى وتلته دراساته الأكاديمية فى أكاديمية تورينو (١٩٤٠ ـ ١٩٤٣م)، وأكـاديميـة بريرا فى مـيلانو (١٩٤٣ ـ ١٩٥٤م)، ثم فى أكاديميـة سومـر العالميـة (International Summer Academy) فـى سـالزبـورج بألمانيـا (١٩٥٤ ـ ١٩٦٠م)، ومنح العديد من الجـوائز مـثل جـائزة مـدينة ڤينيسيـا فى بينالى ڤينيسيا فى عام ١٩٤٨م وجـائزة لينين للفنون فى عام ١٩٦٦م. وقد اقترنت أعمـاله فى النحت بالطـابع الدينى أيضاً مـثل النقـوش البـارزة للشـخـوص الدينيـة عند

مداخل كاتدرائية سالزبورج (١٩٥٧ ـ ١٩٥٨م) وسانت بيتر فى الفاتيكان (١٩٦٢ ـ ١٩٦٣م).

- **سالفاتورى فايومى (Salvatore Fiume) (١٩١٥ ـ ١٩٩٧م) :**

ولد فى جزيرة صقلية فى عام ١٩١٥م. وبجانب عمله فى النحت كان رساماً ومهندساً وكاتباً ومصمماً للديكورات المسرحية.

وعندما جاوز السادسة من عمره حصل على منحة دراسية فى معهد الفنون الجميلة فى شمال إيطاليا حيث مارس بعض الأعمال الفنية فى ميلانو فى عام ١٩٣٦، ولكنه لم يتفرغ تماماً للفنون التشكيلية إلا فى عام ١٩٤٦.

وأقام معرضه الأول فى عام ١٩٤٩م حيث جذب انتباه بعض النقاد وصار معروفاً فى المجتمع الفنى، وعرض كثيراً من الأعمال الفنية المرتبطة بالنحت والرسم عرضت فى كثير من البلدان خارج إيطاليا مثل إمارة موناكو وفى العاصمة الروسية موسكو، وبرز فى أعمال النحت من الصخور مثل بعض المعالم فى الأماكن العامة والتى ضمتها مستشفيات سانت رفائيل فى روما وميلانو، وكذلك بعض أعماله عندما عرضت فى بعض المتاحف العالمية، مثل لوحة رخامية لنقش بارز بمقاس ٣٠×٤٠سم تصور مصارع الثيران (الشكل رقم ٧٧).

- **أنطونيو كاروسو (Antonio Caruso) :**

ولد كاروسو فى إيطاليا فى عام ١٩٥١، ودرس فى أكاديمية بريرا للفنون الجميلة فى ميلانو وأكاديمية كاراره للفنون الجميلة فى برجامو بإيطاليا أيضاً، وكان كاروسو من الفنانين المعاصرين القلائل الذين امتازوا فى التعبير عن ذاته خلال أعماله فى مجال النحت، وخاصة نحت الصخور والرخام، كما برع فى الرسم وفن الموزاييك.

- **باول بلوشى (Paul Bloch) :**

ولد فى مدينة نيويورك بالولايات المتحدة فى عام ١٩٥١ ونشأ فيها حيث درس فن النحت فى معهد كليفلاند للفنون، وبدأ أعماله فى فن نحت الرخام فى بيركلى بأمريكا، وعاد إلى موطنه الأصلى فى كاراره بإيطاليا فى منتصف الثمانينيات حيث

أتقن ما بين عامى ١٩٨٥ إلى عام ١٩٩٧ فن النحت والنقش من صخور رخام كراره بإيطاليا حيث تحوى أفضل أنواع الرخام فى العالم.

وتتصف أعماله فى النحت بأنها مزيج من التجريد يقترن بها الطابع العضوى بالشكل الهندسى مع الارتجال الإبداعى والتركيز على ديناميكية الفراغ سلباً وإيجاباً ليعكس العمل الفنى فى النهاية الخبرة البشرية عموماً.

٢- فى أمريكا خلال القرن العشرين:

يصعب عامة تصنيف فن النحت الأمريكى على عكس نظيره الأوروبى فى إطار المواكبة للحركات الفنية التى ظهرت فى النصف الأول من القرن العشرين، وتطورت إلى وسائط جديدة سادت خلال النصف الأخير من القرن العشرين وتميزت بالملامح الفنية التالية:

(أ) النحت التقليدى للصور والأشكال:

اتبع كثير من نحاتى الصخور الأمريكيين منذ بدايات القرن العشرين الأسلوب الأكاديمى. وبالرغم من أن أعمالهم كانت تعبر عن روح الفترة التى عاشوها، إلا أنهم أخفقوا فى تطوير فن النحت على المستويين الرسمى والتقنى، ومن الفنانين الأمريكيين الذين اتبعوا الخطوط التقليدية يمكن، على سبيل المثال، ذكر جورج جراى برنارد (George Gray Bernard)، ووليام زوراش (William Zorach)، وباول مانشيب (Paul Manship) وجو ديفيدسون (Jo Davidson)، وغيرهم.

(ب) النحت التجريدى:

بدأ النحّاتون الأمريكيون التطوير فى خطوط أكثر تجريدية خلال فترة الثلاثينيات من القرن العشرين عندما صار الفنانون التشكيليون على اتصال بالأعمال الأوروبية الفنية المعاصرة، إما مباشرة أو خلال الصور الفوتوغرافية. وعلى سبيل المثال، استلهم ألكساندر كالدر (Alexander Calder) من بعض مشاهير النحاتين سمات فنية تتسم جزئياً بالحركية أو الديناميكية. وخلال الثلاثينيات أيضاً من القرن العشرين تأثر

التشكيليون الأمريكيون بعباقرة فن التشكيل الأوروبيين مثل بيكاسو وغيرهم، وخاصة فيما يتعلق بالمذهب السريالى فى الفن، وكذلك التحول من التصوير التقليدى للأشكال إلى الأسلوب شبه التجريدى (Quasi - Abstract) خلال الأربعينيات من القرن العشرين، وخاصة تصوير الشخوص الأسطورية مستخدمين الطين الحجرى أو النضيج (التراكوتا) والتشكيل باستخدام المعادن الملحومة أو الخردة أو المواد البالية.

(ج) الاتجاهات الأكثر حداثة:

منذ الستينيات من القرن العشرين استمر النّحاتون (التشكيليون) الأمريكيون فى أعمال النحت والتشكيل مستخدمين عديداً من الوسائط والأساليب، وخاصة تشكيلات فنية مركبة من الفولاذ (الصلب) الذى لا يصدأ أو غيرها من المواد والوسائط مستهدفين التبعية الجمالية لأفكار الفنان مع تحقيق المعاصرة فيما يتعلق بالمفاهيم التى تطرأ على إدراكه أو فهمه، وأدت بالتالى إلى عودة ظهور الأشكال العضوية والغريبة والاتجاه نحو ما يسمى بالأسلوب اللاحق للحداثة مما أدى بدوره إلى استحداث تشكيل المصورات بطريقة أكثر بساطة وأدنى حجماً وقد اصطلح على تسميته بالأسلوب المعتدل أو المنمنم (Minimalist) حيث برع فيه مثلا الأمريكى جويل شابيرو (Joel Shapiro).

وجنباً إلى جنب مع الاتجاهات، الأكثر حداثة فى فنون النحت والتشكيل، حافظ النحاتون الأمريكيون المعاصرون على بث الروح فى عالم يظهر، على سبيل المثال، فن البورتريه بالحجم الطبيعى تحت مسمى «إلين» (Ellen) من الرخام (الشكل رقم٧٨) للفنانة آمى ميدفورد (Amy Medford) من نيوجيرسى بالولايات المتحدة الأمريكية وحتى الأماكن العامة تكاد لا تخلو من تماثيل منحوتة من الصخر مثل تمثال من صخر الإستياتيت الأسود تمت مسمى «عائلتنا» (الشكل رقم ٧٩) وهو من أعمال م.س. كارولين (M. C. Carolyn) والمقام فى ساحة مستشفى جمعية الأطباء فى لندام بولاية مريلاند بالولايات المتحدة الأمريكية.

كما يعتقد بعض النحّاتين الكنديين أن استلهام فكرة تشكيل الصخر تنطلق من الروح الموجودة فى الصخور الصماء ذاتها بدءاً من قطعة الحجر الغفلة (Rough) إلى قطعة فنية منحوتة بعد تمام تشكيلها وتشطيبها (الشكل رقم ٨٠).

٣- فن النحت المصرى المعاصر:

لا غرو أن فن النحت نبع ونشأ وازدهر على أرض مصر، فمنذ النقوش البدائية خلال عهود ما قبل الأسرات إلى جمال المنحوتات والنقوش التى تأخذ بالألباب خلال الأسرة الثامنة عشرة وما بعدها إبان عصر الرعامسة، ومن عظمة النقوش الرائعة والتماثيل الضخمة التى أبدعها الفنان المصرى القديم خلال العصور الإغريقية الرومانية إلى النقوش الأكثر بساطة خلال العصر البيزنطى وما تلاه فى العصر الإسلامى الزاخر بالنقوش الإسلامية الرائعة، وقد سادت حتى وقتنا هذا، فقد ظل فن النحت (كغيره من الفنون) فى مصر مبهرًا لأنظار العالم.

وليس بغريب أن فنانى النحت المصريين المعاصرين أمكنهم مزج الأساليب والمذاهب الفنية المعاصرة بالتراث الموروث عن الأجداد والأسلاف المبدعين. ونظراً لمحدودية أماكن الممارسة للنحاتين المعاصرين وغيرهم من الفنانين التشكيليين المحترفين، وكذلك لصغر واكتظاظ الاستوديوهات بالأعمال المنجزة، فقد عكف أغلب النحاتين المصريين المعاصرين على عمل تماثيل صغيرة بالرغم من طموحاتهم للخروج بأعمال ميدانية ضخمة لتعرض فى الأماكن العامة.

ومع ذلك كُلف البعض منهم رسمياً بعمل تماثيل لبعض الشخصيات الشهيرة والزعامات الوطنية مثل أحمد عرابى وسعد زغلول ومصطفى كامل ومحمد فريد وتوفيق الحكيم وغيرهم والتى عرضت إما فى الميادين أو الأماكن العامة.

وفى هذا السياق يرد ذكر بعض النحَّاتين المصريين المعاصرين ونماذج من أعمالهم وبالطبع فإن هذا السياق لابد وأن يبدأ بعبقرى النحت المصرى المعاصر مختار.

● محمود مختار:

وُلد محمود مختار فى عام ١٨٩١م فى إحدى قرى الدلتا بالقرب من المحلة الكبرى ويعد مختار أحد أهم النحاتين المصريين المعاصرين إن لم يكن أعظمهم نظراً لإنجازاته فى فن النحت، ويقع متحف مختار فى حديقة الحرية بالجزيرة والمطلة

على نيل القاهرة ويخضع المتحف حالياً لعمليات تجديد وقد نقلت محتوياته التى تضم ٨٥ عملا فنياً من البازلت والجرانيت والرخام (والبرنز) حيث تعرض وقتيا فى متحف الفن المصرى الحديث بالقاهرة حيث يحتوى أيضاً أعمال مشاهير الفنانين المصريين المعاصرين مثل محمود ناجى وراغب عياد وأحمد صبرى ويوسف كمال وغيرهم.

ومن أهم أعمال مختار الميدانية المعروضة فى الميادين العامة تمثال سعد زغلول، ويجمع عموم النقاد على أنه قطعة فنية فريدة، وكذلك تمثال نهضة مصر الذى يشهد على عبقرية مختار.

ويجمع تمثال نهضة مصر المنحوت من الجرانيت (الشكل رقم ٨١) بين الأسلوب التقليدى للفن المصرى القديم واتجاهات الفن المعاصر ويصور فلاحة مصرية فى زيها التقليدى تمثل مصر الحديثة ويقف بجانبها (أبو الهول) ممثلاً لعراقة الحضارة المصرية الحديثة وقد أنجزه مختار فى عام ١٩٢٨م خلال حقبة مهمة من التاريخ المصرى المعاصر وبعد تجديده حديثاً نقل إلى مكانه الحالى بالجيزة قبالة جامعة القاهرة.

وتوفى مختار أسطورة فن النحت المصرى المعاصر فى عام ١٩٣٤م بعد أن خلف وراءه تراثاً يشهد على عبقريته فى فن النحت المعاصر.

- **حسن حشمت:**

ولد المثّال حسن حشمت فى منوف بدلتا النيل فى عام ١٩٢٠م وتخرج فى كلية الفنون التطبيقية فى عام ١٩٣٨ . ومن أعماله المعروضة فى جاليرهات فنية منحوتات صخرية مثل تمثال (بنت النيل) من البازلت بارتفاع ٤ أمتار وتمثال «فلاحتان» من الجرانيت بارتفاع ٢,٥ متر ومن أعماله (زهرة متفتحة) من الصخر البركانى وبارتفاع ٦٠ سم يصور بورتريه لوجه صبية بملامحها المصرية المميزة خاصة لأهالى الصعيد الأعلى وهى تلف رأسها لفات عديدة برداء للرأس ولا يظهر إلا كامل وجهها من الأمام لتبدو كما لو كانت وهى متشحة بغطاء الرأس الملتف كزهرة تتفتح (الشكل رقم ٨٢).

● **سمير شكرى :**

وُلد سمير شكرى فى عام ١٩٤٢ ومن منحوتاته التى يغلب عليها الطابع المصرى القديم فى تصوير وتشكيل ملامح الوجه بورتريه من الجرانيت لمجسم (وجه بشرى) بأبعاد ٦٥×٥٥×٥ سم (الشكل رقم ٨٣ ـ أ) وكذلك بورتريه من الرخام المرمرى (الألباستر) لقبه باسم (مصرى قديم) بأبعاد ٨٤,٥× ٣٠× ٣٠ سم (الشكل رقم ٨٣ ـ ب) .

ومن الفنانين المصريين المعاصرين الذين عنوا بفن النحت والتشكيل الكثيرون أمثال عبد العزيز صعب، وعبده رمزى، وعمرو هيبة، وحليم يعقوب، وإبراهيم عبدالملاك، ومخلص ميشيل، ونزيه أحمد، وطلعت طه سالم، وغيرهم ولكن تغلب على أعمالهم التشكيل من البرنز والمعادن وغيرها من المواد والوسائط الأخرى.

(References) المراجع

1- Brend, Barbara: Islamic Art (Harvard University, 1991).

2- Catherall, Ed: Exploring Soil and Rocks (Steck - Vaughn, 1991).

3- Chesterman, C. W: Familiar Rocks and Minerals (Knopf, 1988).

4- Coldstream, Nicola: Medieval Architecture (Oxford Univ. Press, 2002).

5- Collischam, Judy: Sculpture of the Twentith Century (Hudson Hills Press, 2000).

6- Cootes, R. J: The Middle Ages, 2nd Edition (Longman, 1989).

7- De Bary, W. T: East Asian Civilization (Harvard University, 1988).

8- Dietrich, R. V. Stones: Their Collection, Identification and Uses, 2nd Edition (Geoscience Press, 1989).

9- Fenion, Iain: The Renaissance: From the 1470's to the End of the 16th Century (Prentic Hall, 1990).

10- Fuller, Sue. "Rocks and Minerals (DK Pub. Merchandise, 1995).

11- Hamilton, W. R. Henry: Holt Guide to Minerals and Rocks (Holt, 1989).

12- Hammacher, A.M: Modern Sculpture: Tradition and Innovation (Abrahms, 1988).

13- Hoag, John: Islamic Architecture (Rizzoli, 1987).

14- Hobson, Christine: The World of the Pharaohs (Thomas & Hudson, 1987).

15- Janson, H. W: 19th - Century Sculpture (Abrahms, 1985).
16- Kreiger Leonard: Philosophies of History Old and New (University of Chicago, 1989).
17- Lampugnani V. M. editor: Encyclopedia of 20th Century Architecture, revised edition (Abrahms, 1986).
18- Odijk, Pamela: The Azetcs (Silver Burdett, 1990).
19- Pearce, Kenneth: Ancient Maya Civilization (University of New Mexico, 1984).
20- pearson, Ann: Ancient Greece (DK Publishing, 2000).
21- Reynolds, D. M. Monuments and Masterpieces (Macmillan, 1989).
22- Roth, L. M: Understanding Architecture: Its Elements History and Meaning (Harper Collins, 1991).
23- Sauvain, Philip: Over 1600 Years Ago: In the Roman Empire (Macmillan, 1992).
24- Schoch, Robert: Voices of the Rocks (Crown Publishing Group, Inc. (NY), 1999).
25- Toynbee, Arnold: the Greeks and their Heritages (Oxford University, 1981).
26- Verhelst, Wilbert: Sculpture: Tools, Materials and Techniques (Prentic Hall, 1988).
27- Wodehouse, Laurance and Marian Moffett: A History of Western Architecture (Mayfield, 1989).

قائمة بالصخور (Stones) الواردة بالنص مرتبة أبجديًا ومسمياتها المناظرة بالإنجليزية

إردواز	Slate
استياتيت	Steatite
أنديزايت	Andesite
أوبسيديان	Obsidian
بازلت	Basalt
بريشيا	Breccia
جابرو	Gabro
جرانوديوريت	Granodiorite
جرانيت	Granite
جراى واكى	Graywake
حجر إمبراطورى (سماقى)	Porphyry
حجر جيرى	Limestone
حجر رملى	Sandstone
حصى خشن	Cobbies
حصى ناعم	Pebbles
دوليرايت	Dolerite
دولومايت	Dolomite

Diorite	ديورايت
Marble	رخام
Sands	رمال
Serpentinite	سربنتينايت
Schist	شست
Chert	صوان
Soapstone	صخر صابونى
Shale	طفلة (حجر طينى)
Terra - Cotta	طين نضيج
Kaolin	كاولين
Quartzite	كوارتزيت
Alabaster	مرمر (الباستر مصرى)
Gneiss	نيس

قائمة بالمعادن المكونة للصخور

Stone - Forming - Minerals

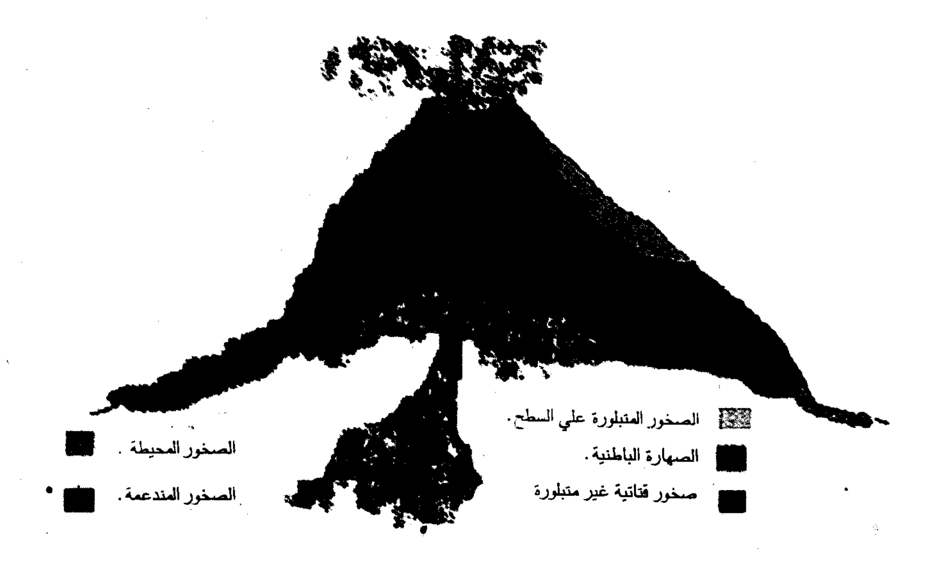
الواردة بالنص مرتبة أبجديًا

ومسمياتها المناظرة بالإنجليزية

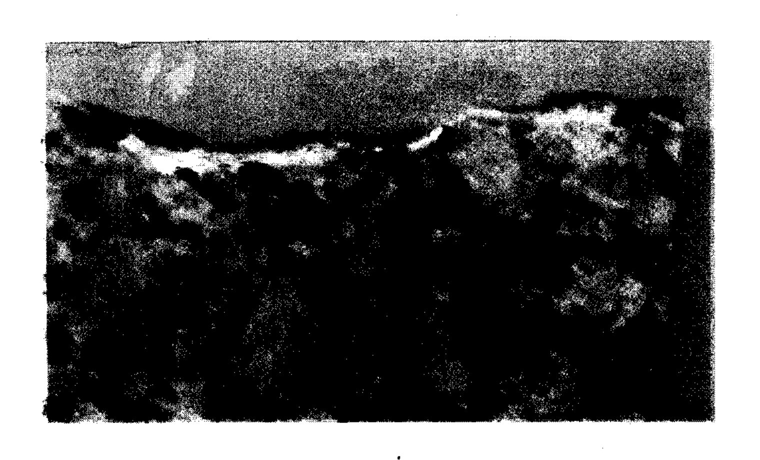
Apatite	أباتيت
Orthoclase	أورثوكليز
Albite	ألبايت
Diamond	الماس
Amphiboles (Group)	أمفيبولات (مجموعة)
Augite	أوجيت
Olivine	أوليفين
Plagioclse	بلاجيوكليز
Pyroxines (Group)	بيروكسينات (مجموعة)
Biotite	بيوتيت
Talc	تلك
Topaz	توباز
Gade	جاد
Gypsum	جبس
Feldspars (Group)	فلسبارات (مجموعة)

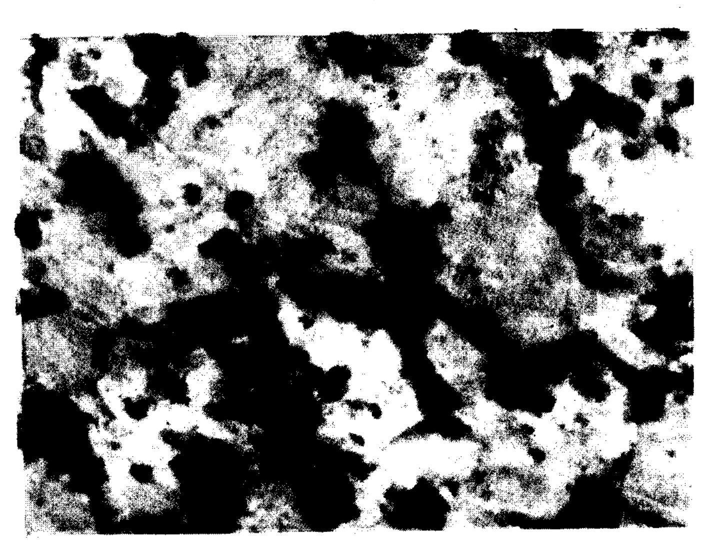
Fluorite	فلورايت
Calcite	كالسايت
Chlorite	كلورايت
Corundum	كورندوم
Labradorite	لابرادوريت
Quartz	مرو (كوارتز)
Muscovite	موسكوفايت
Mica(Group)	مايكا (مجموعة)
Microcline	مايكروكلاين

الأشكال والصور

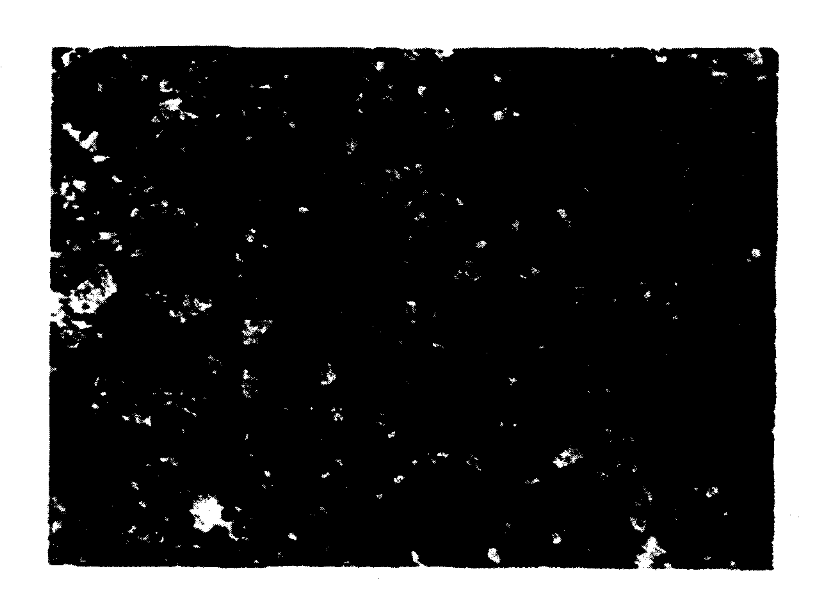


الشكل رقم (١): رسم تخطيطى يوضح تكوين الصخور النارية أثناء الثورات البركانية.

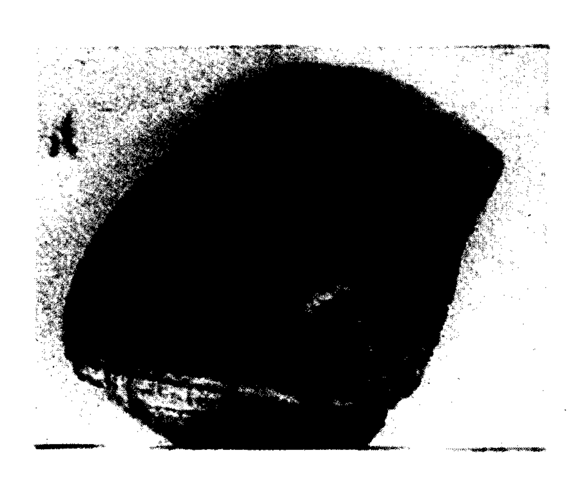




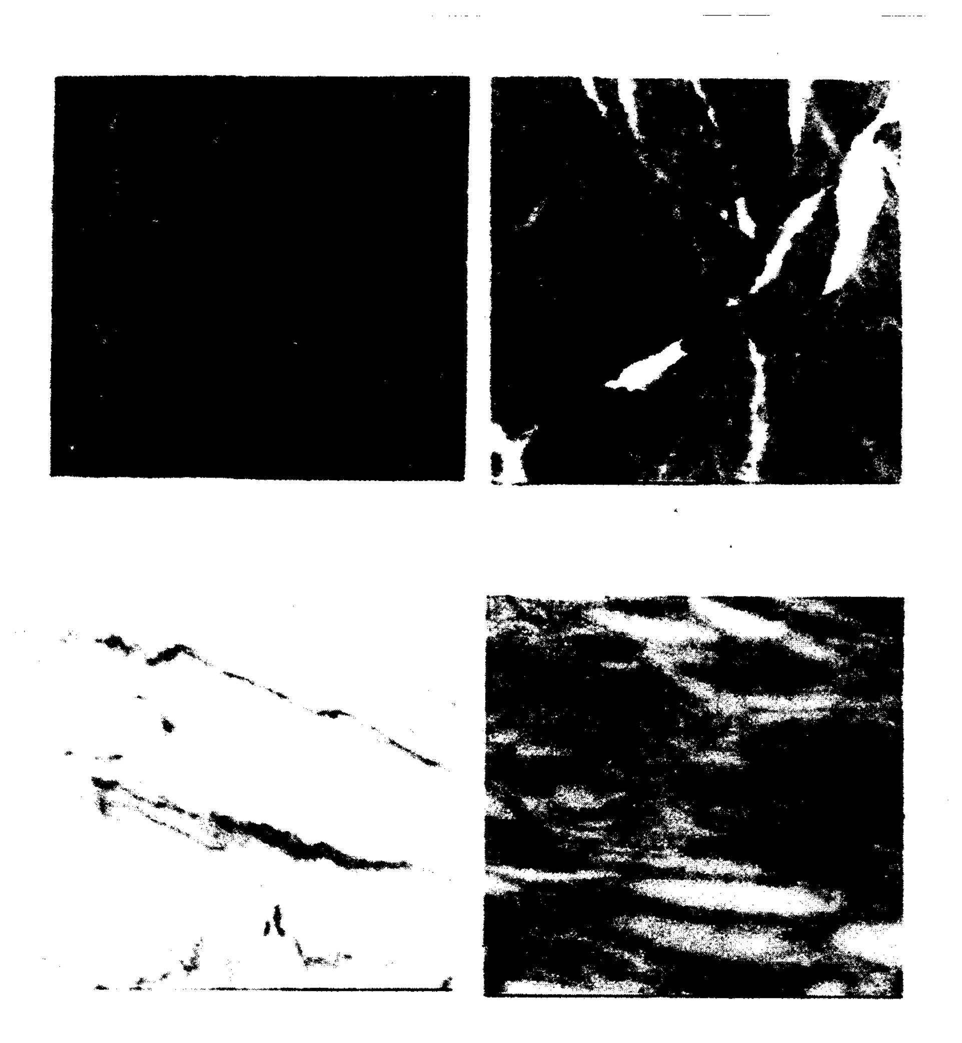
الشكل رقم (٢) : صخر الجرانيت وهو من الصخور النارية ويتكون أساسًا من بلورات كبيرة من معادن الكوارتز والفلسبار والبايوتايت المميز بتركيبه الصفائحي ولونه البني الداكن.



الشكل (٣ - أ): صخر البازلت مكون أساساً من مواد زجاجية غير متبلورة يصاحبها بلورات كبيرة نسبياً من الأوليفين (مكبرة) والمميزة بلونها الأخضر الفاتح.



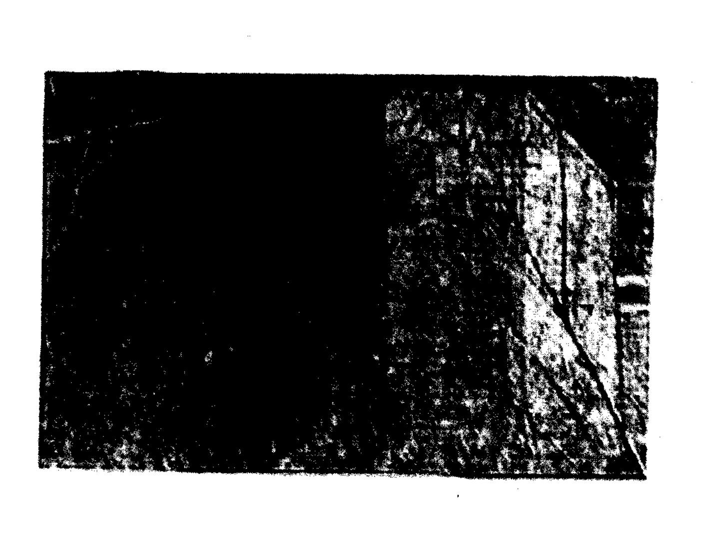
الشكل (٣ - ب): صخر الأوبسيديان مكون كليا من مواد زجاجية غير متبلورة نتيجة للتبريد السريع للصهارة.

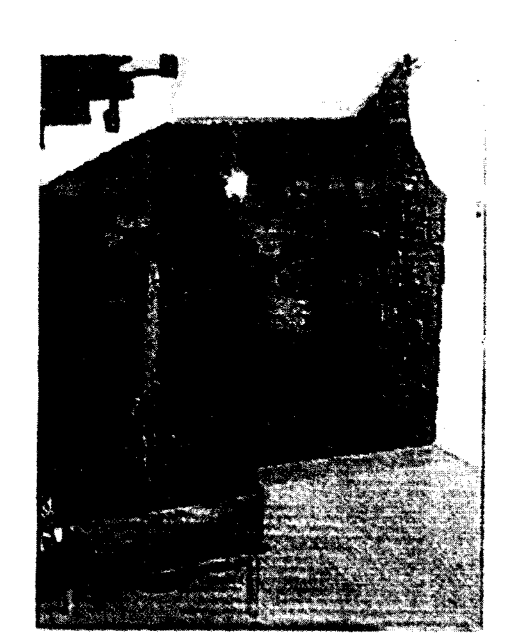


الشكل رقم (٤): أنواع من الرخام (صخر متحول أو متبدل) ذات ألوان متباينة من الأخضر والأحمر ورخام كرارة الإيطالى المميز بلونه الأبيض الناصع.









الشكل رقم (٥): ألواح الإردواز (صخر متحول) يستخدم فى تغطية أرضيات وأسطح وجدران المباني.

بلاجيو كليز- فلسبار بوتاسي- بيوتيت- كوارتز- ٠,٢٥ مم .



جرانيت
(يحتوى على معادن الكوارتز والبلاجيو كليز
(فلسبار صودى / كلسى والفلسبار البوتاسى
والبيوتيت المميز باللون البنى)



بازلت
(لاحظ احتوائه على كثير من بلورات
كبيرة من معدن النفيلين)

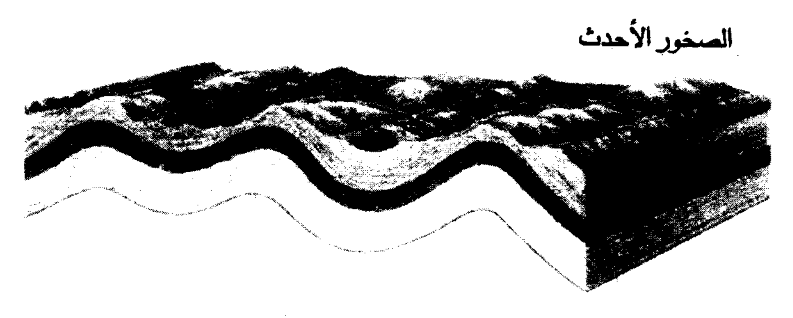


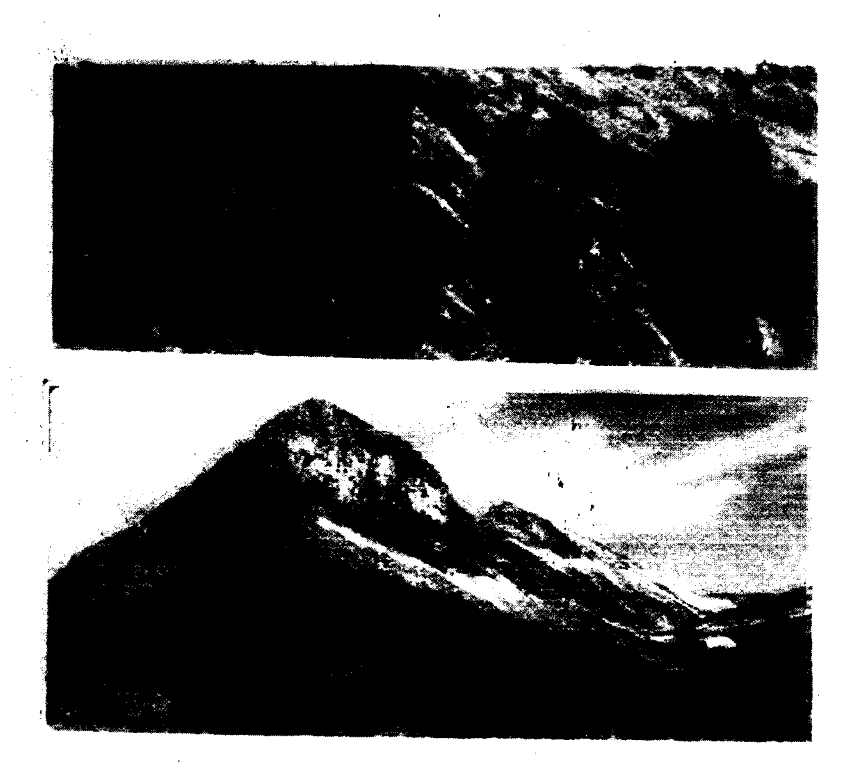
رخام
(لاحظ هيمنة بلورات معدن الكالسيت-
كربونات الكالسيوم)



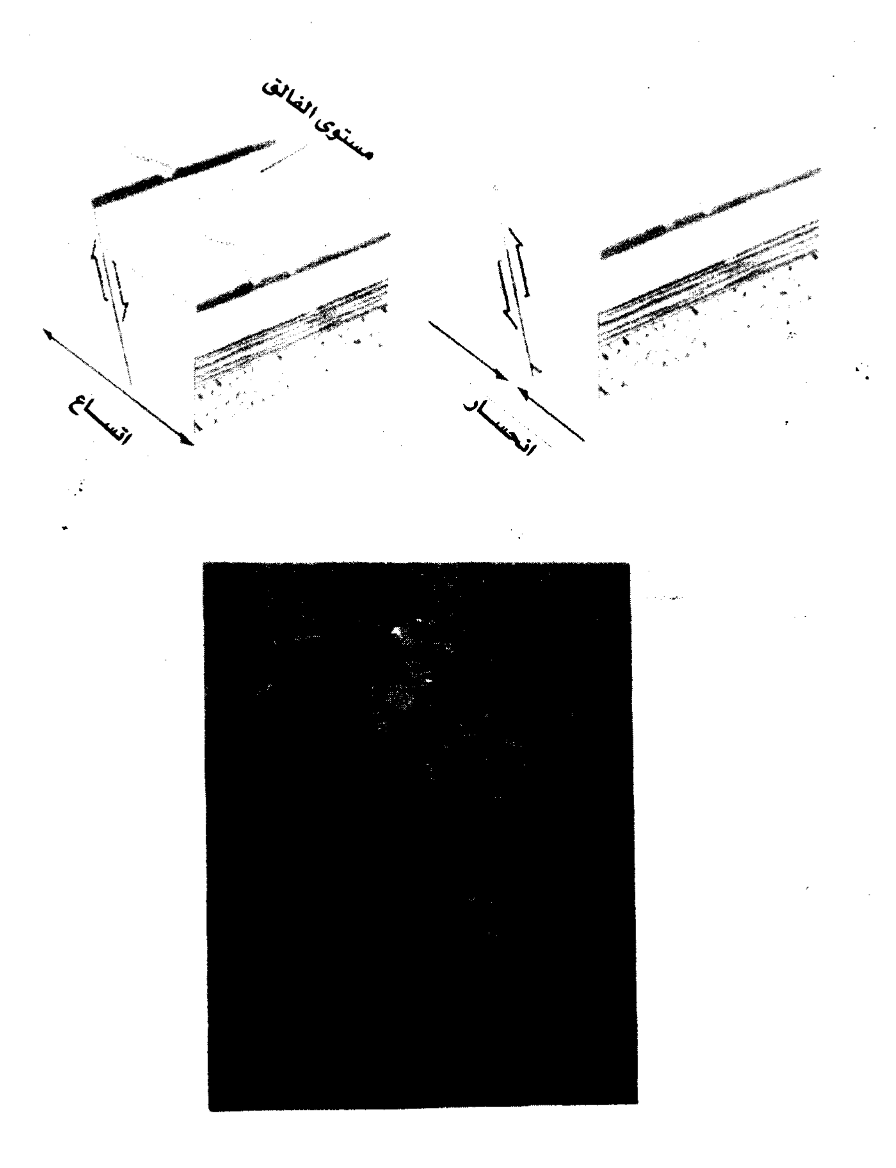
إردواز
(لاحظ الحجم الحبيبى الدقيق لمعدن
الكوارتز والتركيب الصفائحى لهذا
الصخر المتحول قليلاً)

الشكل رقم (٦): شرائح رقيقة من بعض الصخور النارية (الجرانيت والبازلت) والمتحولة (الرخام والإردواز) تحت المجهر المستقطب.

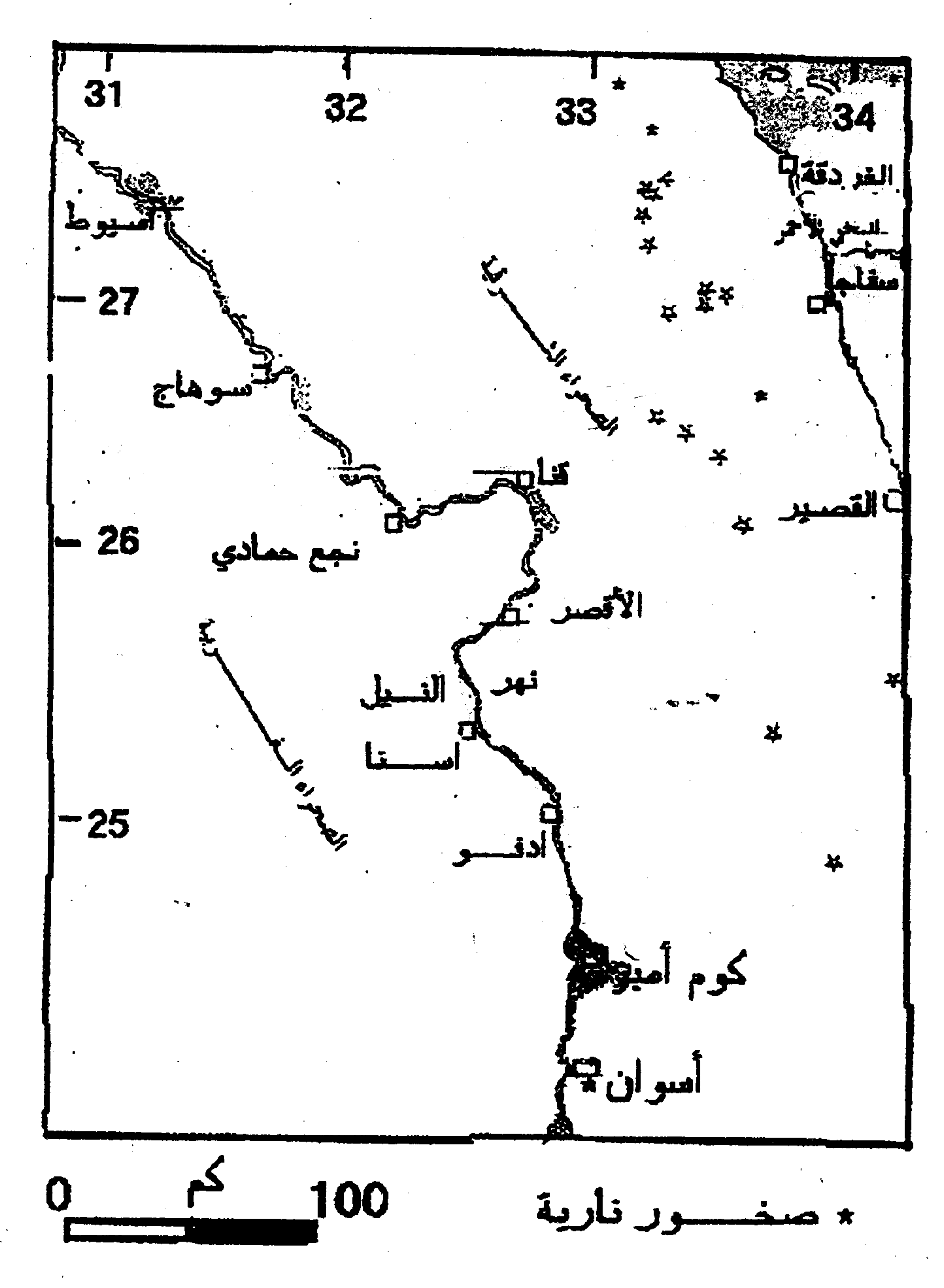




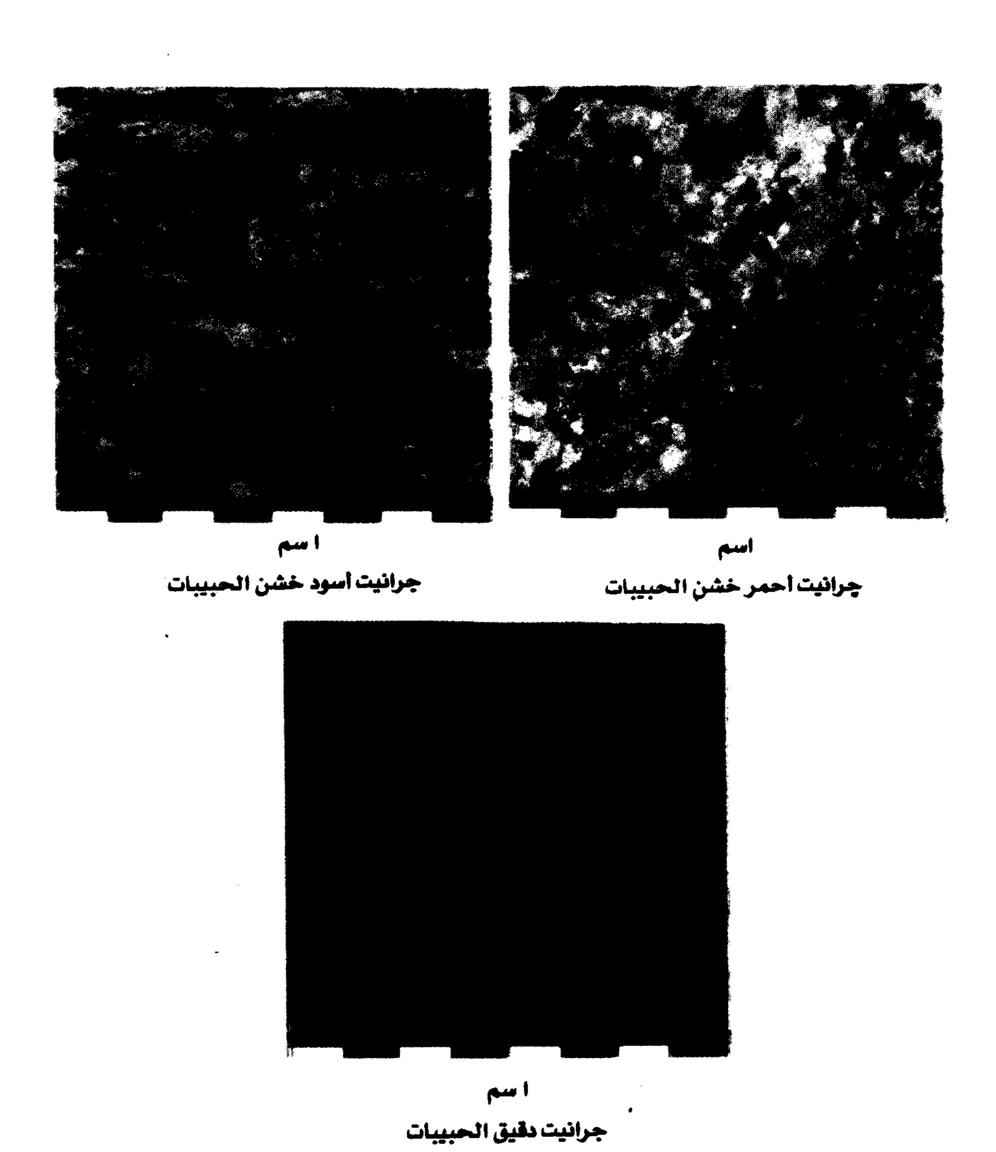
الشكل رقم (٧): رسم تخطيطى يوضح أنواع الطيات الصخرية وصور تشوه الصخور فى الطبيعة عن طريق طيها.



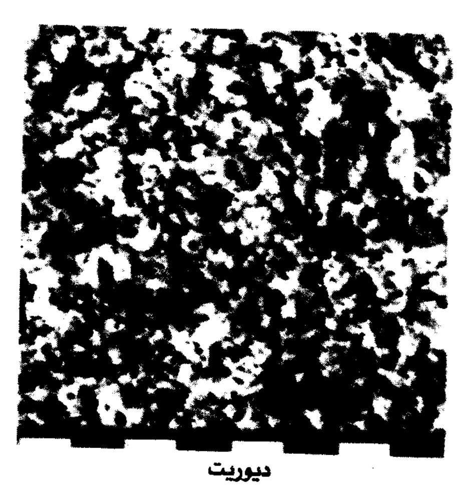
الشكل رقم (٨): الصورة العلوية رسم تخطيطى يمثل تكوين الفوالق (لاحظ اندفاع الصخور إلى أعلى وإلى أسفل على مستوى الفالق) نتيجة انحسار أو اتساع حركة طبقات الصخور، وتمثل الصورة السفلى منظراً من الجو لفالق سان أندرياس بهضبة كاريزو (Carizo) فى كاليفورنيا.



الشكل رقم (٩): مواقع الصخور النارية فى مصر.



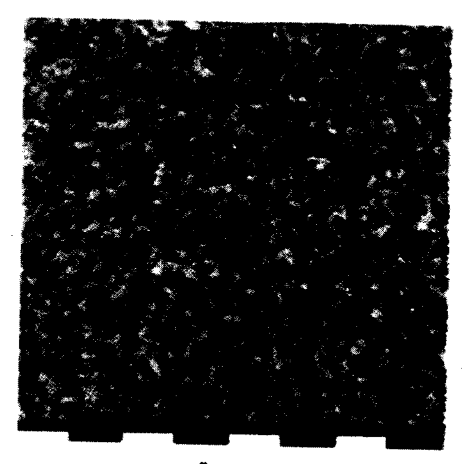
الشكل رقم(١٠) : أنواع من الجرانيت (صخور نارية حمضية ـ عصر ما قبل الكمبرى) توجد فى عدة مواقع بين أسوان ومنطقة الشلال (٣,٧ َ ٢٤° شمال ـ ٥٣,٧ َ ٣٢° شرق).



ديوريت

وادى بارود بالقرب من مونز كلاديانوس

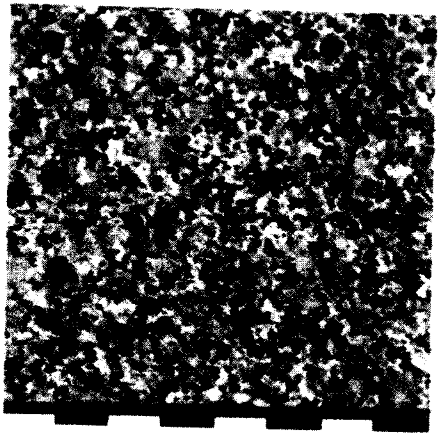
(مناظر للجرانيت الأبيض والأسود الإيطالى (bianco e nero) (٤٣,٠٥ ٢٦' شمال ـ ٣٤,٥ ٣٣شرق)



ديوريت

وادى أم بلد بالقرب من جبل دخان

(٩,١ ٢٧ شمال ـ ١٦,٧٥أ ٣٣' شرق)

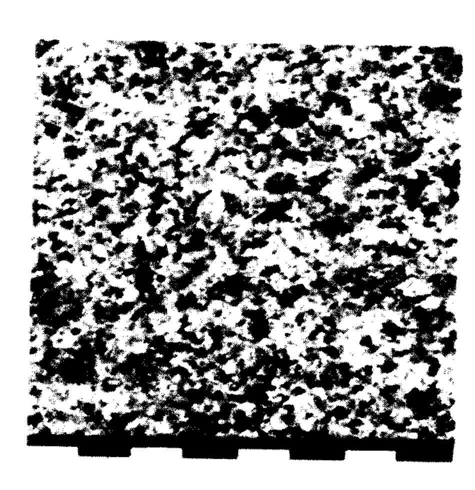


جرانو ديوريت

حبيبات متوسطة إلى خشنة رمادية مائلة إلى الإحمرار

بئر أم فوا خير بالقرب من وادى حمامات

(٠,٦٥ َ ٢٦' شمال ـ ٣٦,٤ ٣٣' شرق)

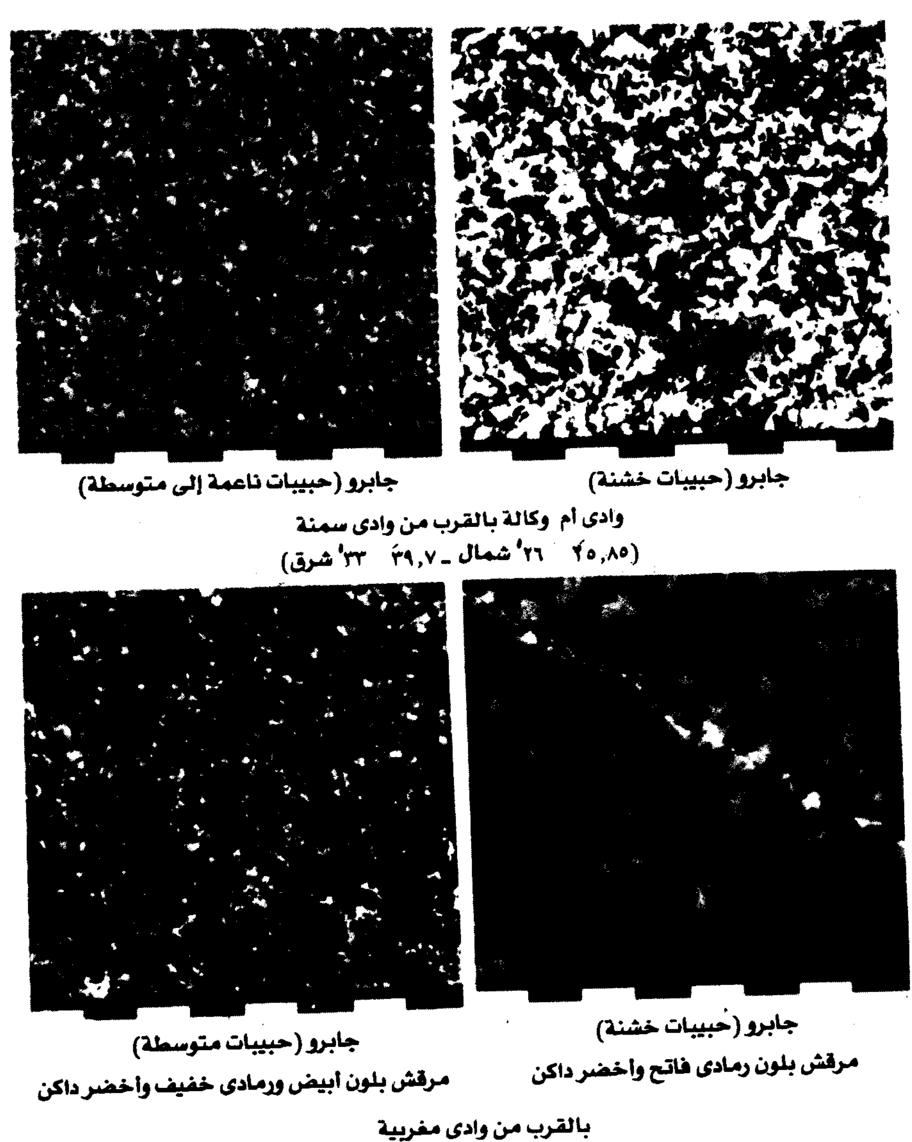


جرانو ديوريت

حبيبات متوسطة رمادية إلى سوداء

(١٥,٨أ ٢٥' شمال ـ ٤٥,٥١ َ ٣٣'شرق)

الشكل رقم (١١) : صخور الديورايت والجرانو ديورايت (يجمع بين خصائص الجرانيت والديورايت) بالصحراء الشرقية ـ صخور نارية موجودة فى قاعدة ما قبل الكمبرى



جابرو (حبيبات خشنة)

جابرو (حبيبات ناعمة إلى متوسطة)

وادى أم وكالة بالقرب من وادى سمنة

(٤٥,٨٥ ٢٦' شمال - ٣٩,٧ ٣٣' شرق)

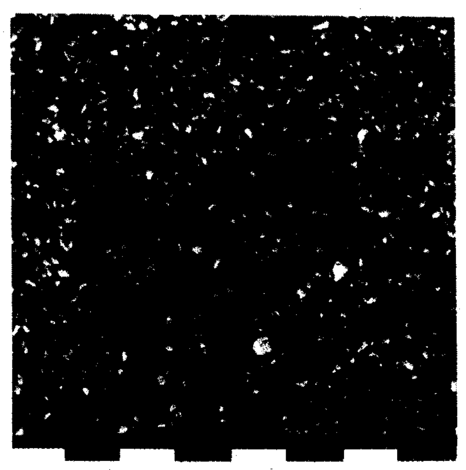
جابرو (حبيبات خشنة)
مرقش بلون رمادى فاتح واخضر داكن

جابرو (حبيبات متوسطة)
مرقش بلون ابيض ورمادى خفيف واخضر داكن

بالقرب من وادى مغربية

(١٨,٦٥ ٢٦ شمال - ٢٣,٧ ٣٣' شرق)

الشكل رقم (١٢) : بعض صخور الجابرو (صخور نارية حمضية) الموجودة بالصحراء الشرقية فى قاعدة ما قبل الكمبرى.

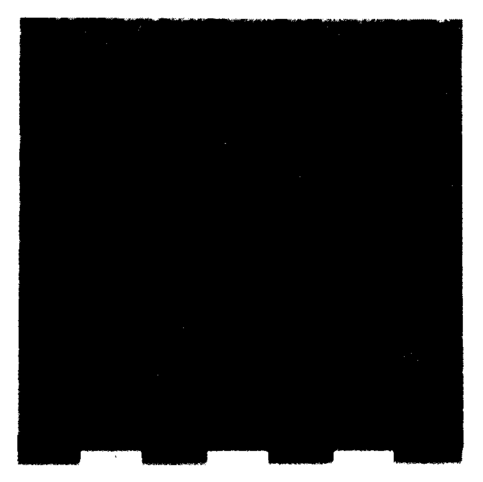


حجر إمبراطورى (نوعية خضراء)

حجر إمبراطورى (نوعية حمراء)

جبل دخان

(١٥,١ َ ٢٧ ْ شمال ـ ١٨,٠ َ ٣٣ ْ شرق)



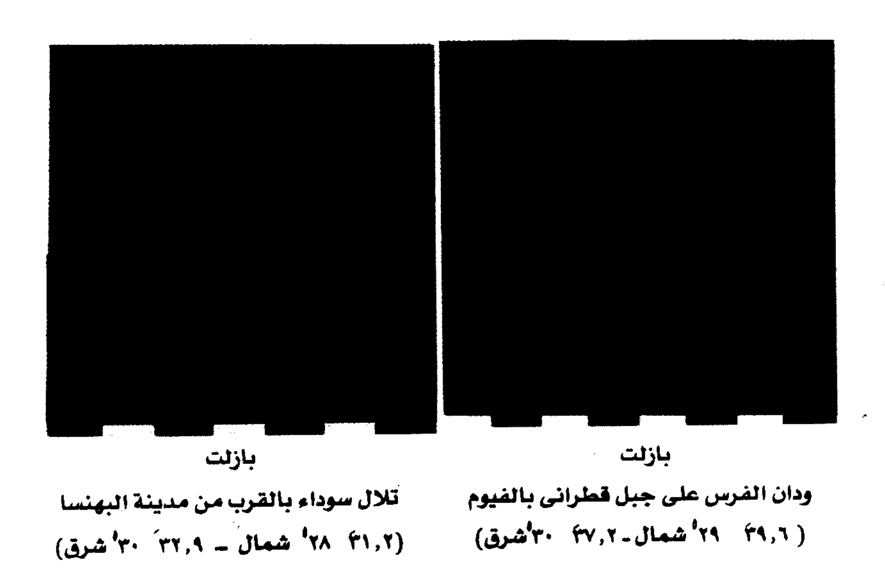
حجر إمبراطورى (دولوريتى).

حبيبات مكتملة البنية (حتى ١٥ مم)

رمادية اللون تميل إلى الإخضرار

(٤٥,٧٢ ٢٤ ْ شمال ـ ٥٩,٣١ ٣٣ ْ شرق)

الشكل رقم (١٣): بعض الصخور النارية من الحجر السماقى (الإمبراطورى أو البورفيرى) الموجودة بالصحراء الشرقية فى قاعدة ما قبل الكمبرى.



بازلت

وادن الفرس على جبل قطرانى بالفيوم

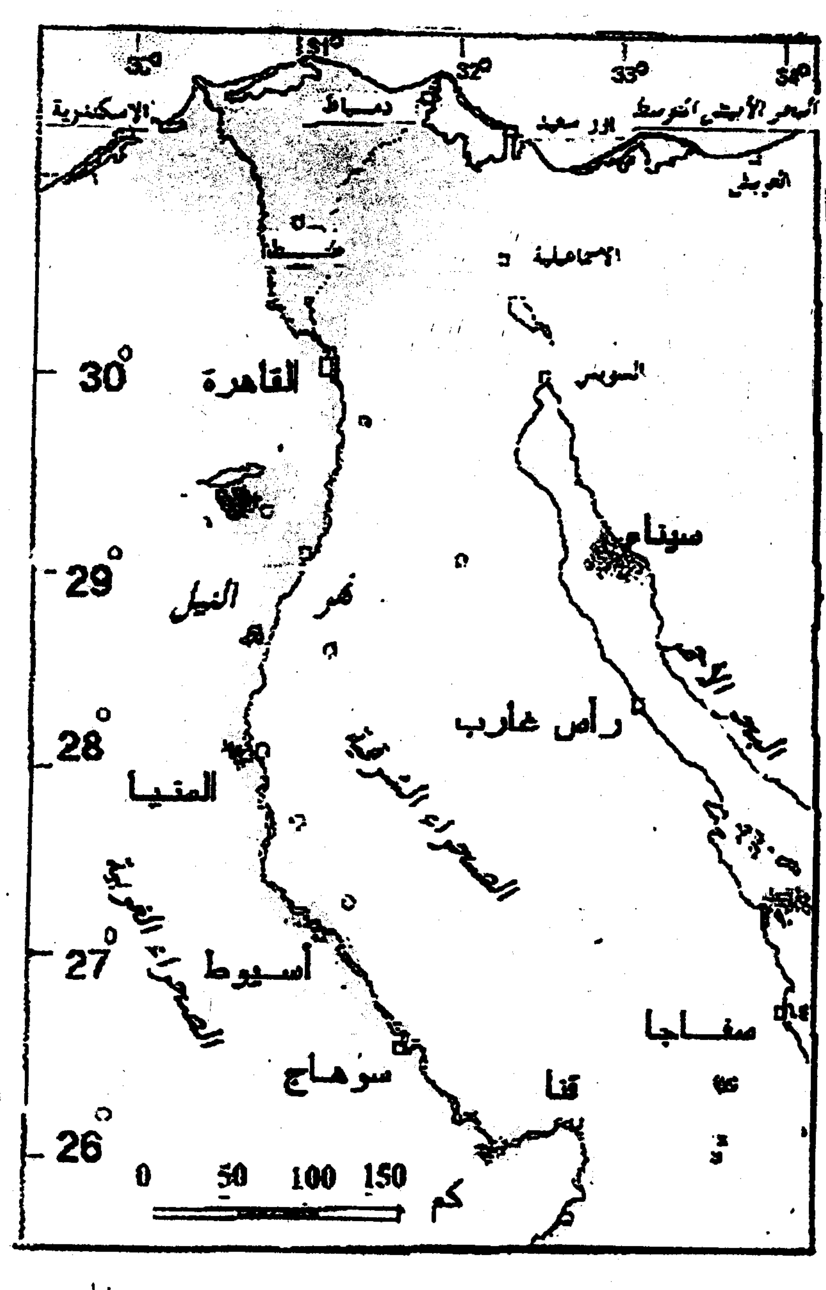
(٤٩,٦ ٢٩' شمال - ٤٧,٢ ٣٠' شرق)

بازلت

تلال سوداء بالقرب من مدينة البهنسا

(٤١,٢ ٢٨' شمال - ٣٢,٩ ٣٠' شرق)

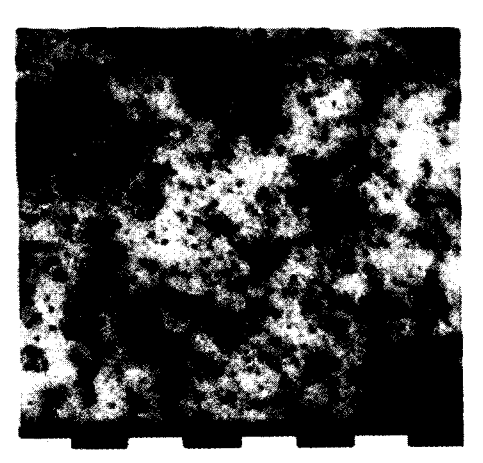
الشكل رقم (١٤): بعض صخور البازلت (صخر نارى قاعدى من حيث التركيب الكيميائى) موجودة فى أماكن متفرقة بمصر.



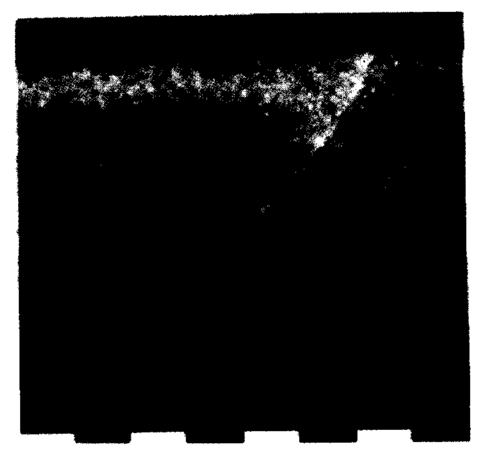
♦ صخور الشست والنيس = رخام

o مرمر أو الباستير مصرى

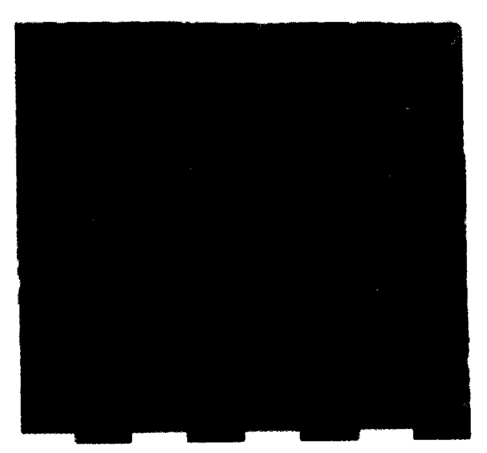
الشكل رقم (١٥) أهم مواقع الصخور المتحولة فى مصر.



صخر نيس (تتخلله خطوط داكنة)
الصحراء النوبية. محجر خفرع
(٨,٤ ٢٢ْ شمال - ١٣,٥ ٣١ شرق)

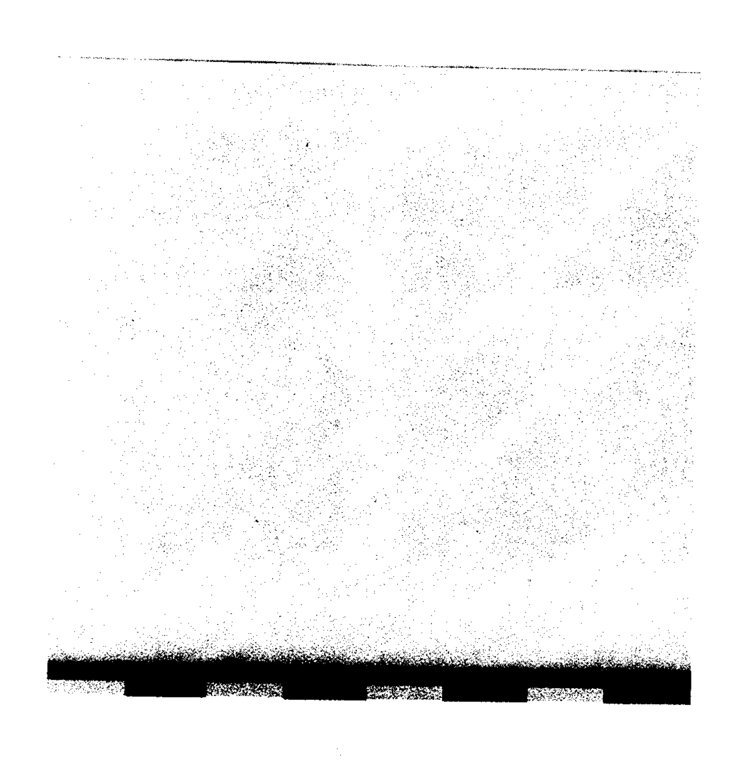


جابرو (يتميز بأشرطة سوداء تتخلله)
الصحراء النوبية - محجر شيسل
(٤٦,٥ ٢٢ْ شمال - ١٢,٠ ٣١ْ شرق)

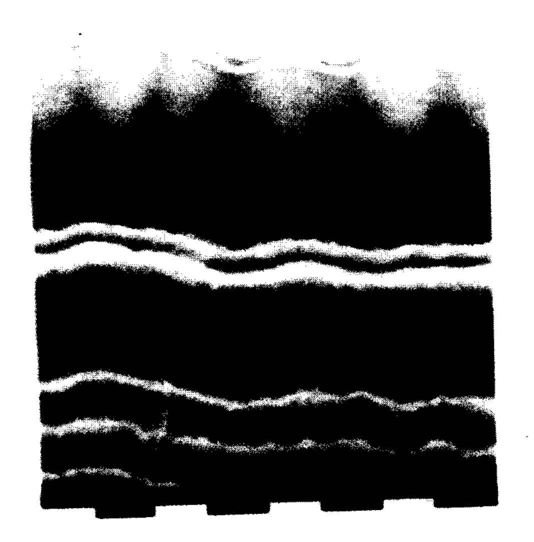


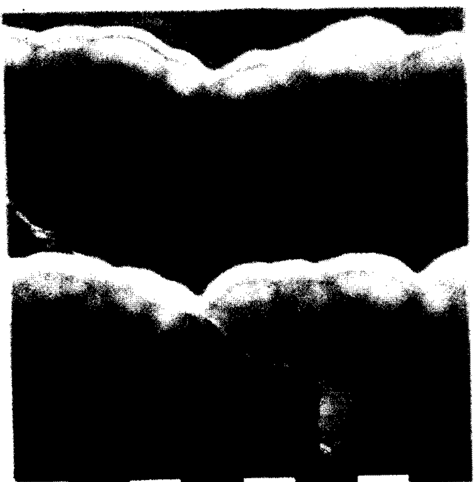
سربنتينايت
اخضر مائل إلى الإصفرار او اخضر داكن ناعم الحبيبات
مناظر لصخر الضفدع (الرومانى) او الثعبان الأخضر
(Serpentina Verde) او ثعبان موسى كما يطلق عليه فى
الإيطالية الصحراء الشرقية (٣,٩ ٢٦° شمال - ٦,٦ ٣٣° شرق)

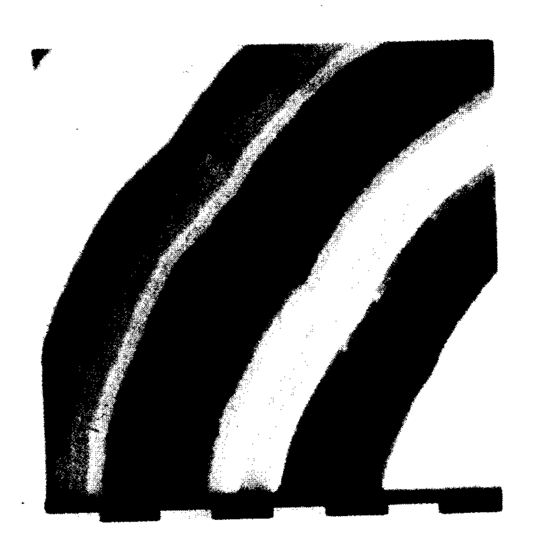
الشكل رقم (١٦): بعض الصخور المتحولة تحت ظروف قاسية من درجة الحرارة والضغط فى باطن الأرض والموجودة فى الصحراء النوبية والصحراء الشرقية فى قاعدة ما قبل الكمبرى.



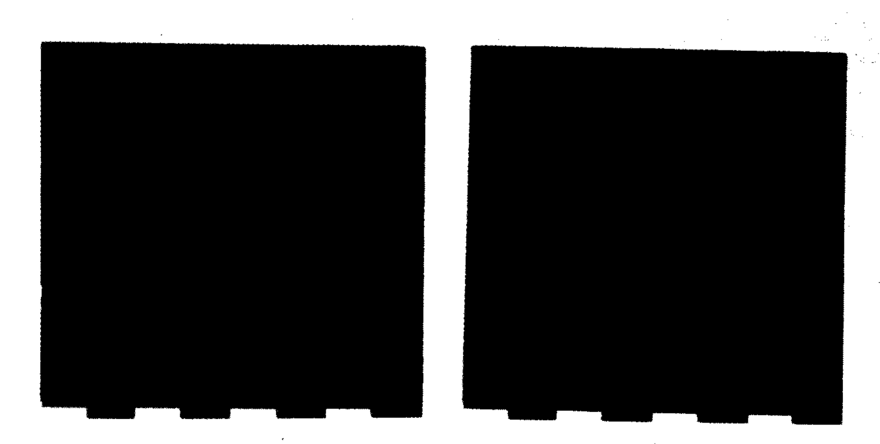
الشكل رقم (١٧) : رخام أبيض - صخر متحول فى قاعدة ما قبل الكمبرى يتكون كيميائياً من معدنى الكالسايت (كربونات الكالسيوم) والبروسيت (كربونات الماغنسيوم) والدولومايت (كربونات الكالسيوم والماغنسيوم) - جبل رخام بالقرب من وادى ميه بالصحراء الشرقية (محجر متوقف حالياً) (١٧,٩٥ َ٢٥° شمال - ٥٧,٨٥ َ٣٣° شرق)



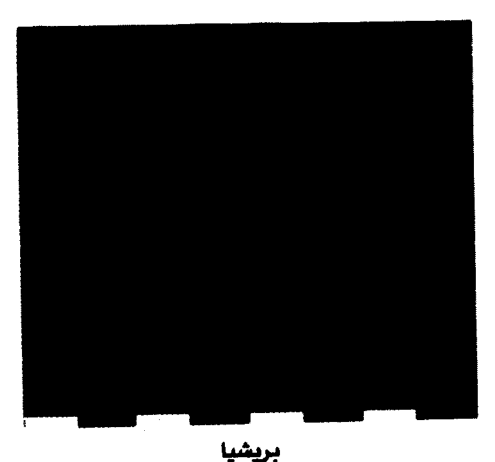




الشكل رقم (١٨) : نوعيات من الترافرتين (ألباستر مصرى) - صخر متحول ذات لون عنبرى - يوجد فى وادى عرقوب بالصحراء الشرقية قرب وادى النيل ٣٨,١َ ٢٨° شمال - ١٥,٩َ ٣١° شرق)



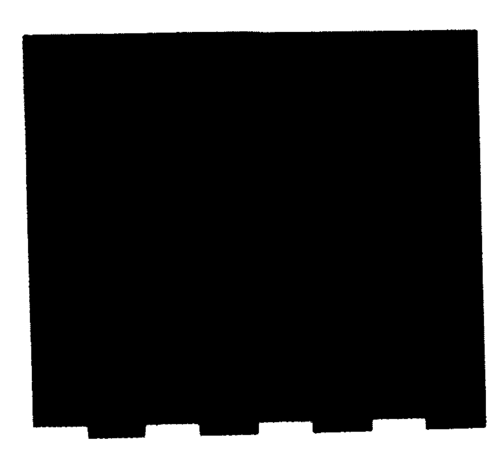
الشكل رقم (١٩) : إستياتيت - صخر متوسط الحبيبات بلون أخضر داكن أو أخضر مرقش متحول من صخر رسوبى طينى أصلا، ويوجد فى قاعدة ما قبل الكمبرى بالصحراء الشرقية (١٣,٧ ٢٥° شمال - ٢,٣٩ ٣٤°شرق) .



بريشيا
تحتوى على رمل وحصى ومعادن طينية (كلوريت)
صخر المائلة صخر (المحجر الشرقى)
(٥٩,٤ ٢٥ً شمال - ٤٤,٠٥ ٣٣ً شرق)

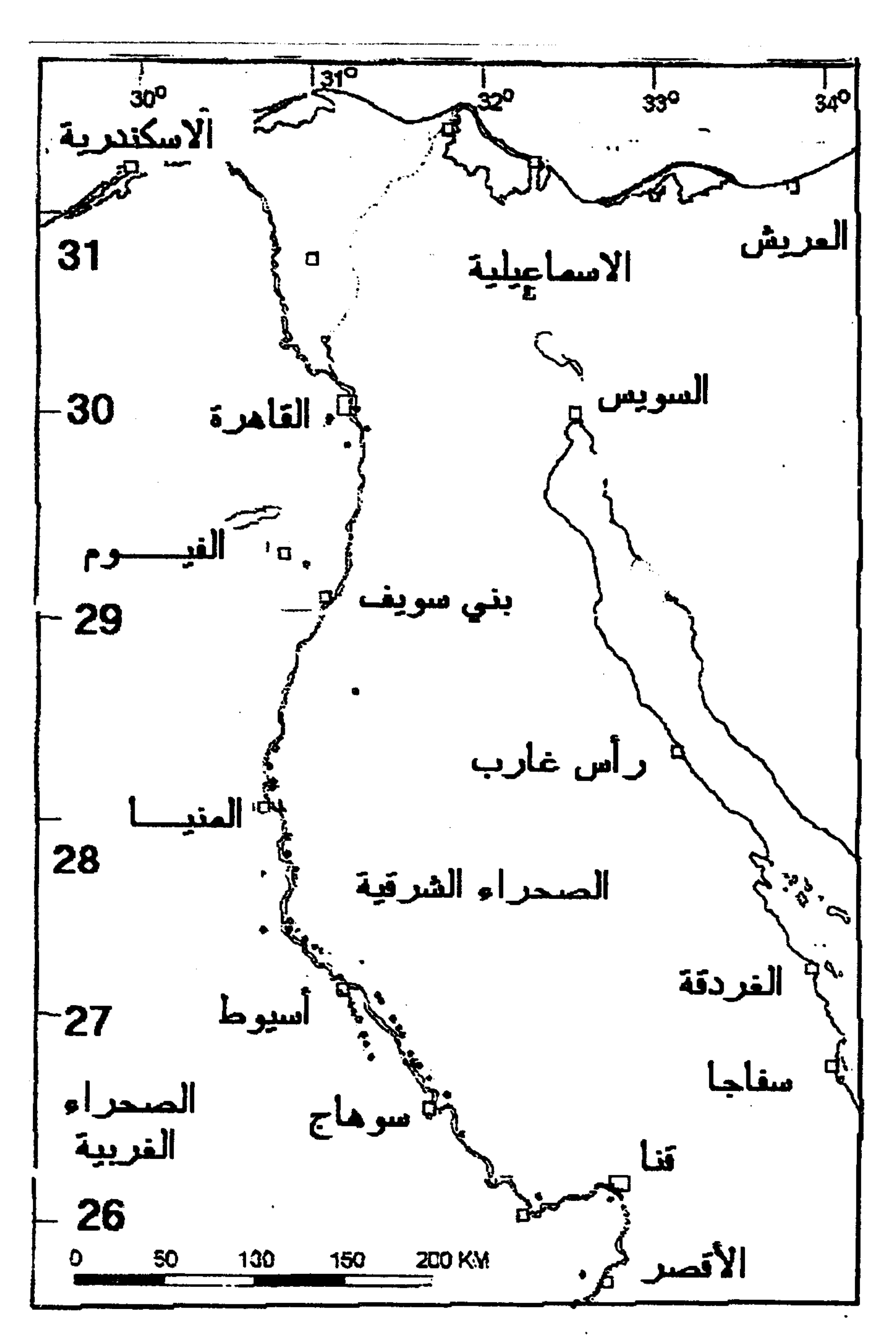


بريشا
تحتوى على حصوات جرانيتية كبيرة شبه مستديرة
تميل إلى الإحمرار (المحجر الغربى)
(٥٨,٦٦ ٢٥ً شمال - ٤٣,٤٠ ٣٣ً شرق)



جراى واكى
يحتوى على مادة طينية رسوبية فى الأصل
تشمل معدنى الإبيدوت والكلوريت
ذات لون أخضر زاهى (المحجر الشرقى)
(٥٩,٤ ٢٥' شمال - ٤٤,٠٥ ٣٣' شرق)

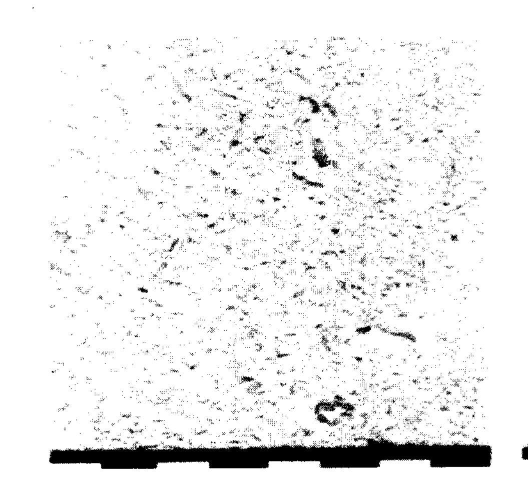
الشكل رقم (٢٠): بعض نوعيات من صخور متحولة تحت ظروف هينة من درجات الحرارة والضغط وبخار الماء فى باطن الأرض الحرارة توجد فى وادى حمامات بالصحراء الشرقية.



الشكل رقم (٢١) : مواقع الأحجار الجيرية فى مصر .

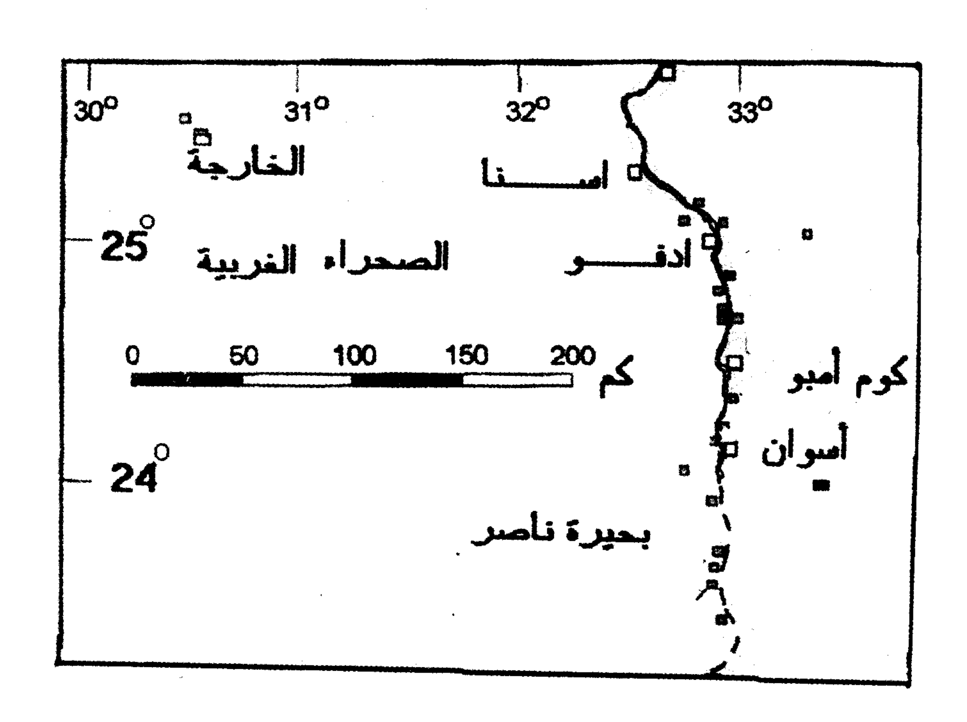
● صخور جيرية رسوبية

حجر جيرى
جبل طره بالقرب من القاهرة
(٥٦,٠ ٢٩' شمال - ١٧,٧ أ ٣١'شرق)



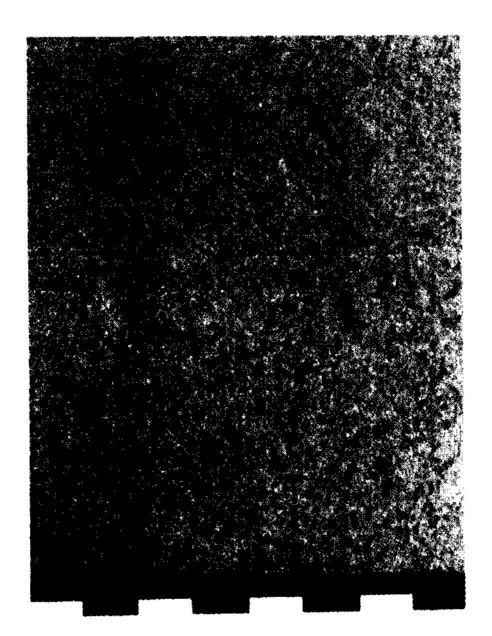
حجر جيرى
بالقرب من مقابر بنى حسن
(٥٤,٩ ٢٧' شمال - ٥٢,٢ ٣٠' شرق)

الشكل رقم (٢٢): بعض نوعيات الحجر الجيرى بمناطق القاهرة والمنيا بمصر.

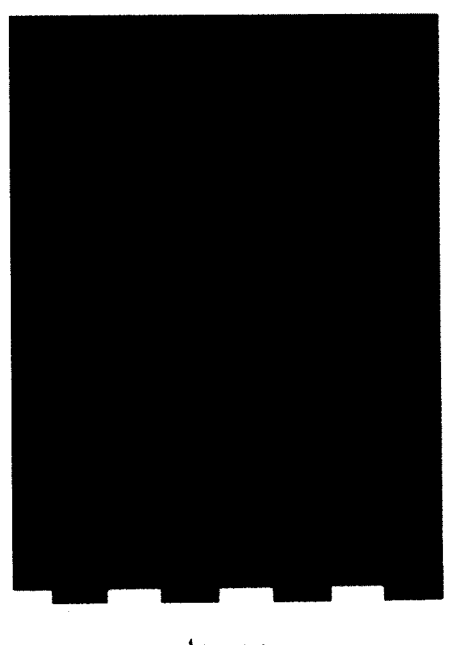


الشكل رقم (٢٣) مواقع الأحجار الرملية فى مصر

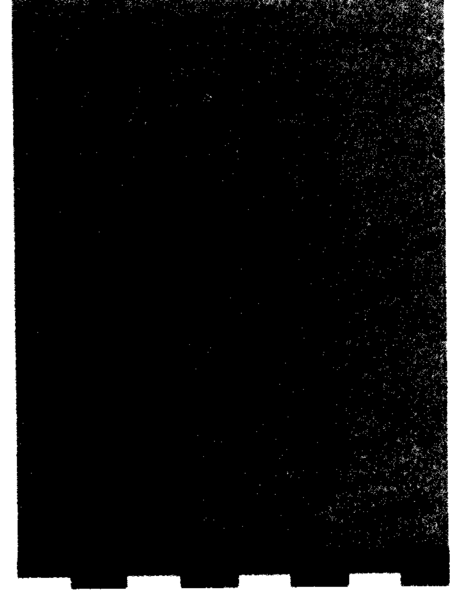
■ احجار رملية



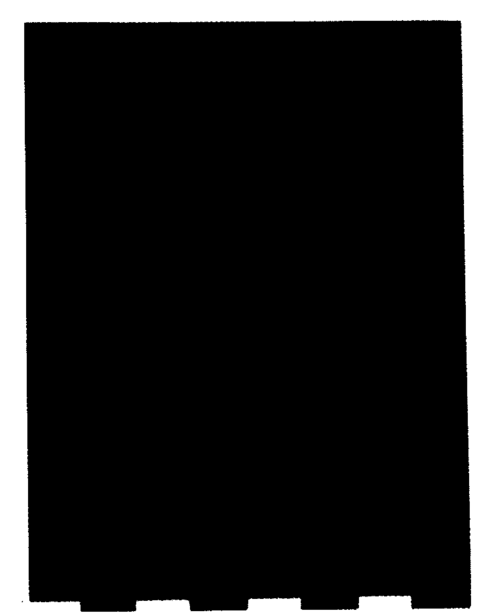
حجر رملى
جبل السلسلة (شرق) ـ شمال اسوان
(٣٨,٤َ ٢٤ْ شمال ـ ٥٥,٩٥ ٣٢ْ شرق)



حجر رملى
جبل السلسلة (غرب) ـ شمال اسوان
(٤٩,١ ٢٤ْ شمال ـ ٥٥,٦ ٣٢ْ شرق)

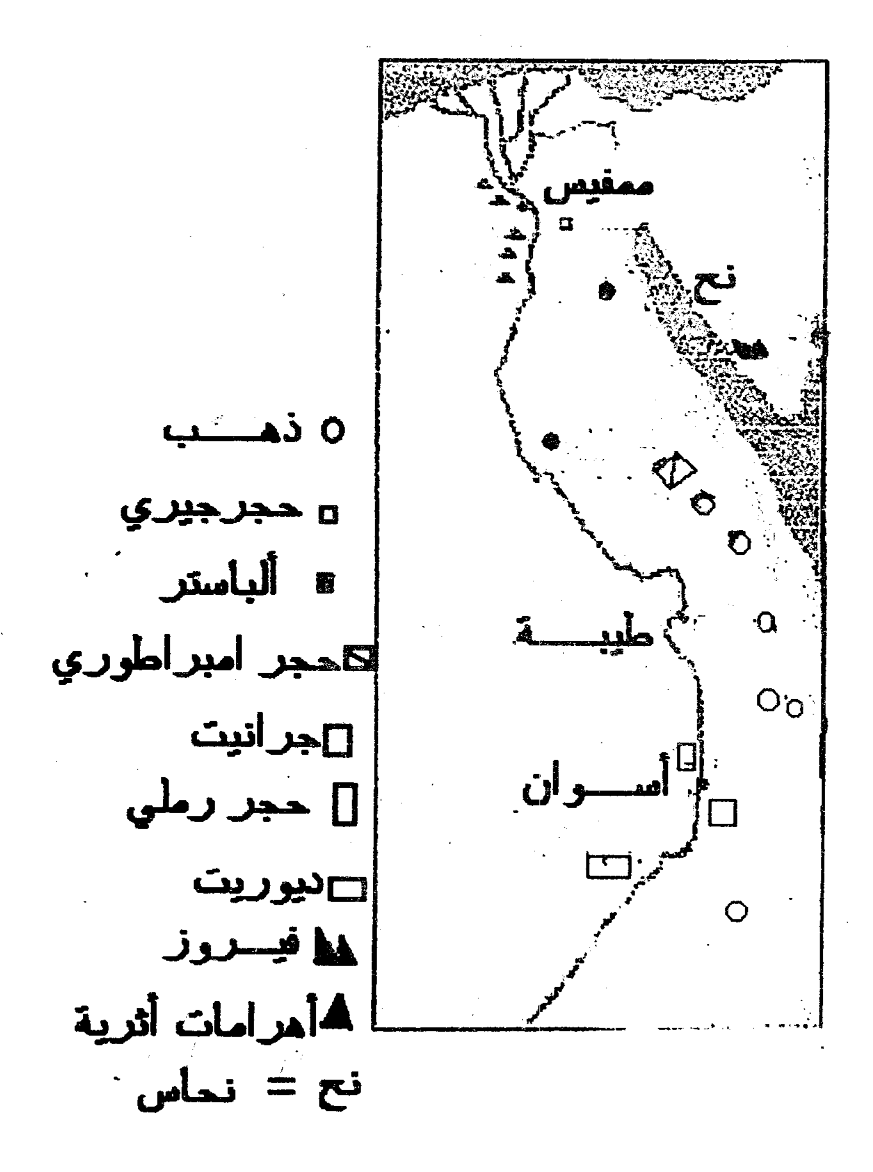


حجر رملى
قرية المحاميد بالقرب من أطلال الكاب ـ شمال أسوان
(٨,٢٥َ ٢٥ْ شمال ـ ٤٤,٣َ ٣٢ْ شرق)



حجر رملى
الجبل الأحمر ـ القاهرة
(٤,١٥ ٣٠ْ شمال ـ ١٧,٨َ ٣١ْ شرق)

الشكل رقم (٢٤) : نوعيات مختلفة من الأحجار الرملية توجد ببعض مناطق النوبة جنوب مصر ونوعية من الحجر الرملى الصلد بالجبل الأحمر ـ القاهرة

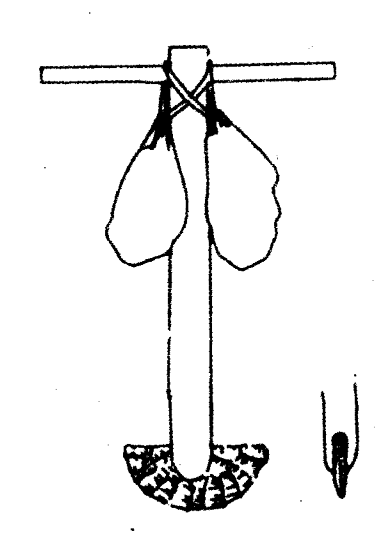


الشكل رقم (٢٥) : أهم المعادن والصخور فى مصر القديمة.



(أ)





الشكل رقم (٢٦): - (أ) تمثيل للوحة فى إحدى المقابر الفرعونية لصنع مزهرية باستخدام أداة مثقاب

- (ب) إعادة بناء المثقاب كما يتخيله هودجز (Hodges) فى عام ١٩٤٦

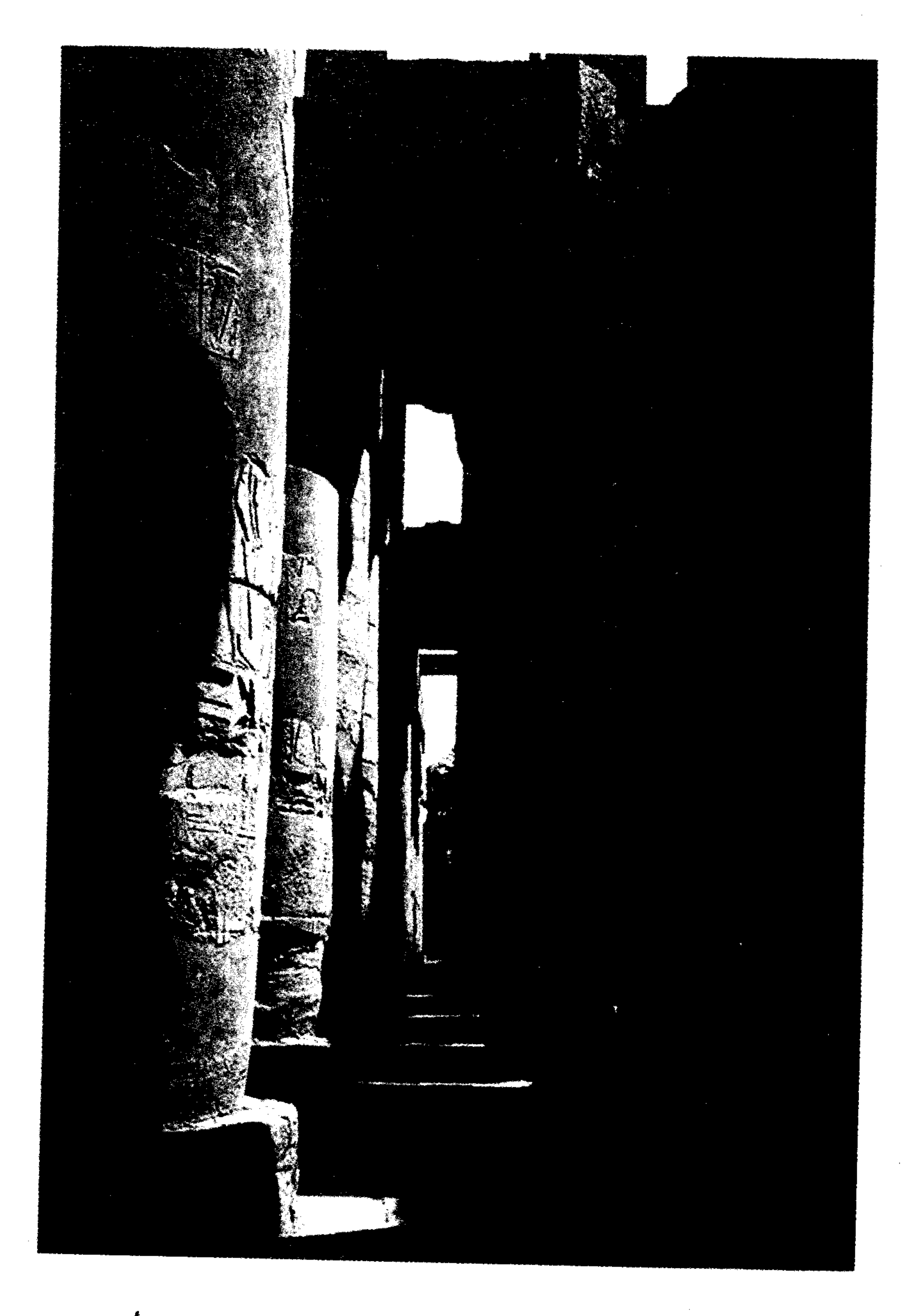




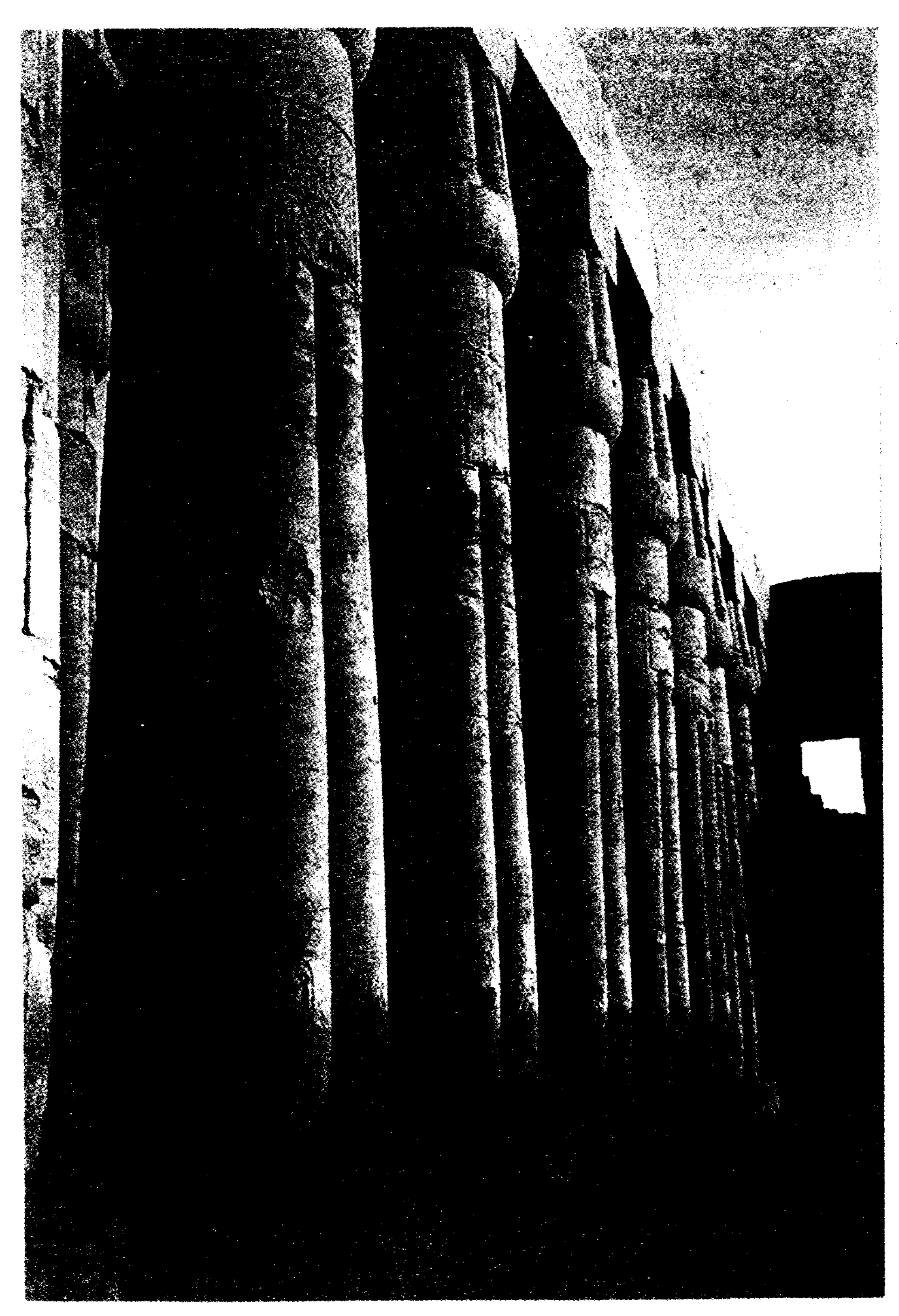
الشكل رقم (٢٧): مناظر للمسلة الناقصة المنحوتة من صخر الجرانيت جنوب أسوان، وتظهر المسلة التى لم تنزع تماماً وقد اعتلاها بعض الشروخ.



الشكل رقم (٢٨) : نقل الأحجار المقطوعة من الصخر بواسطة جرها بالحبال مع رش سائل من طينة زلقة أمام الحجر لتسهيل نقله. (نقش بارز في محجر يرجع تاريخه إلى الأسرة الثامنة عشرة)



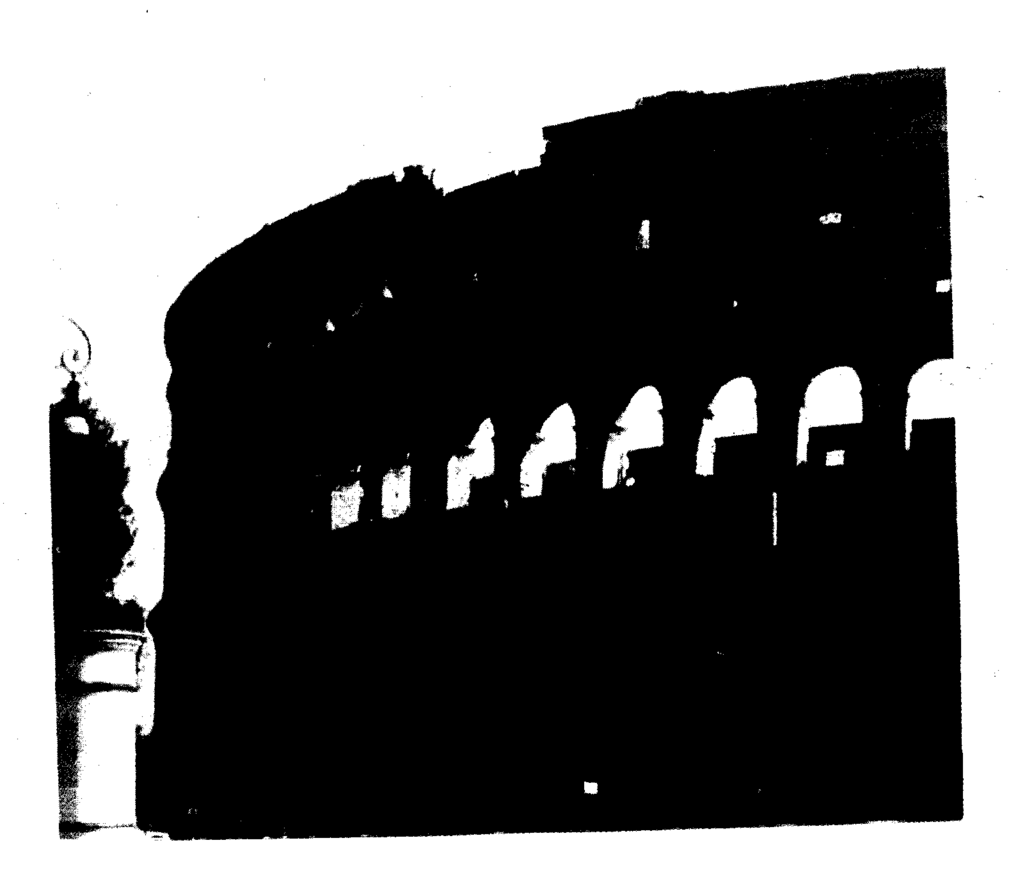
الشكل رقم (٢٩): منظر لمعبد آمون الذى شيد فى عام ١٥٣٠ ق. م. فى الكرنك بالأقصر فى صعيد مصر من مجموعة أعمدة تحيط بردهة مسقوفة من الحجر الرملى النوبى.



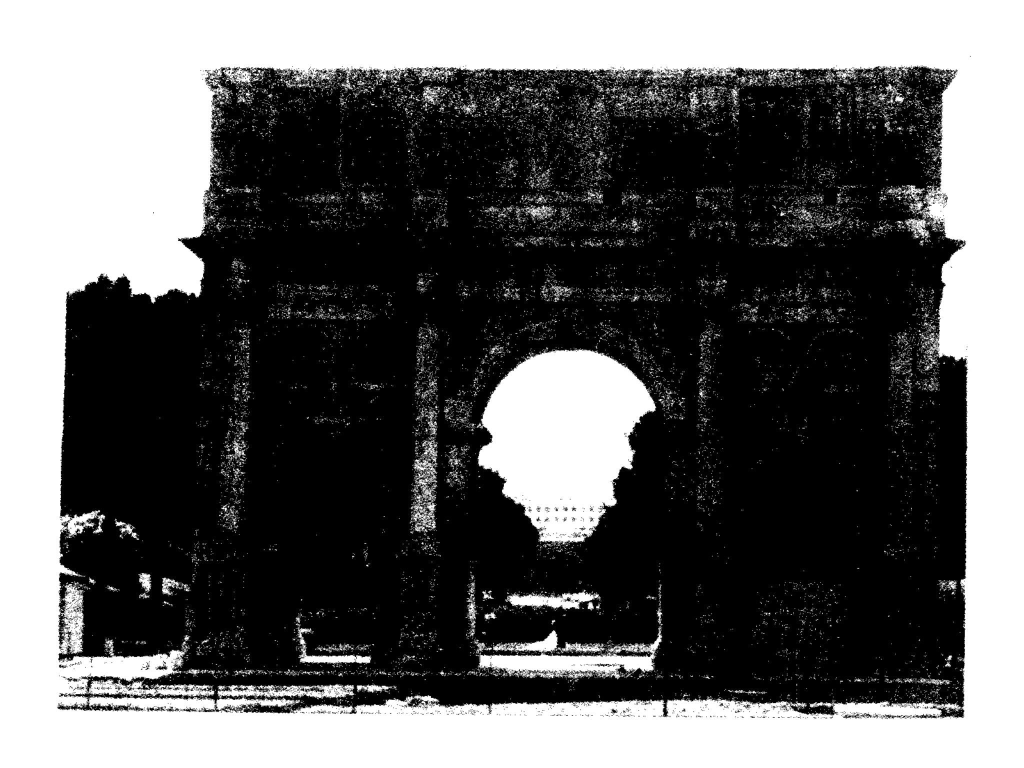
الشكل رقم (٣٠): بهو الأعمدة بمعبد الأقصر (طيبة) بناه أمنوفيس الثالث فى عام ١٤٠٨ ق.م، وأضاف إليه رمسيس الثانى ساحة أمامية كبيرة وصروحا ضخمة فى عام ١٣٠٠ ق.م.




الشكل رقم (٣١): مثال لبقايا العمارة الأخمينية الفارسية القديمة حيث تتجلى فيها الضخامة وجمال النقوش.



الشكل رقم (٣٢): الكلزيوم (Colosseum) - أحد المعالم الأثرية والمعمارية القديمة فى قلب روما بإيطاليا.



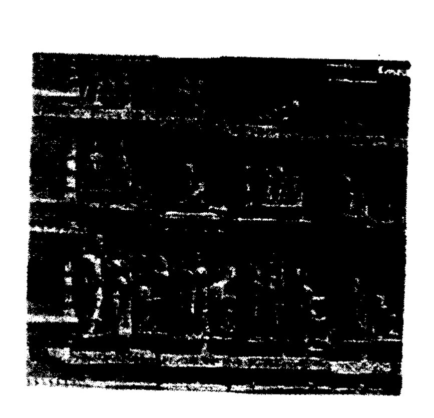
الشكل رقم (٣٣): قوس قسطنطين فى روما (٣١٥ ميلادى).

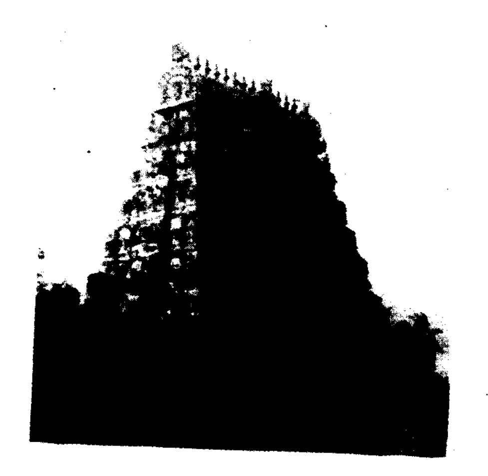


الشكل رقم (٣٤) : سور الصين العظيم من الحجر والجرانيت يمتد حوالى ٤٢٣٣ ميلاً ، وبدأ بناؤه فى عام ٢١٤ ق.م.



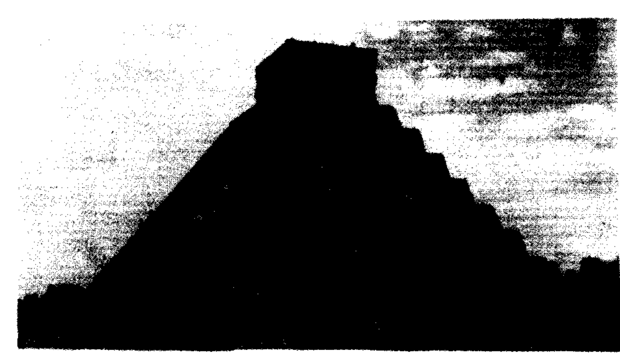






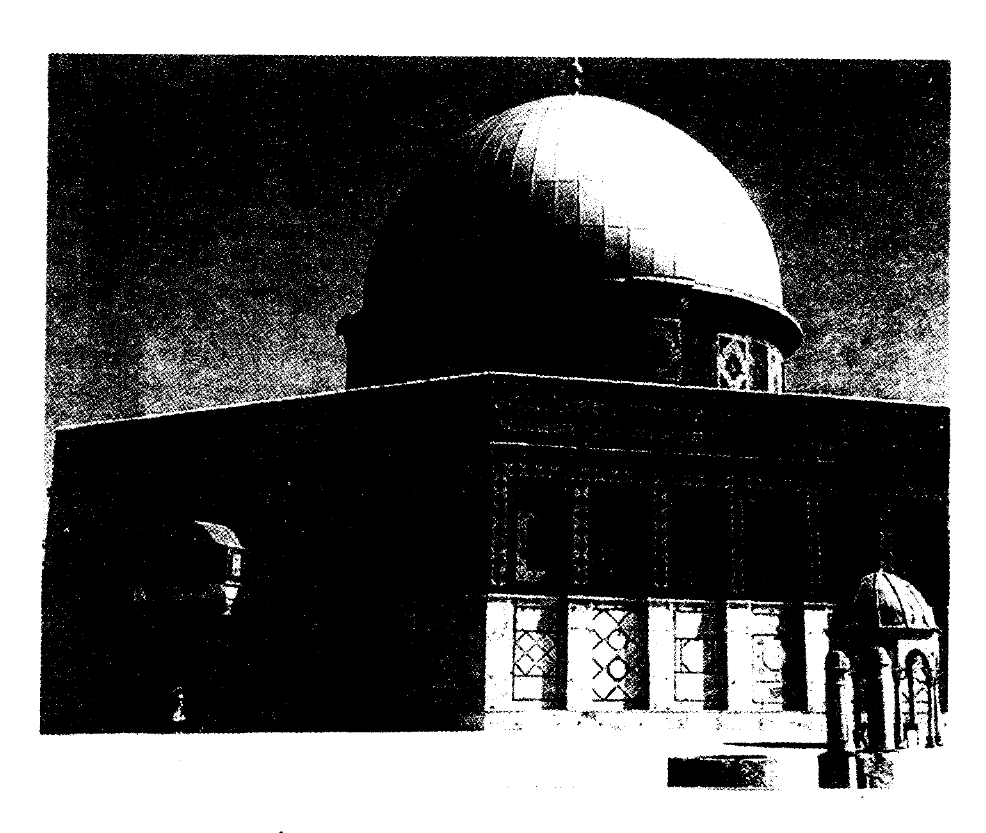
الشكل رقم (٣٥): نماذج من العمارة والنقوش الهندية القديمة للمعابد التى بنيت خلال القرن الثانى عشر الميلادى.



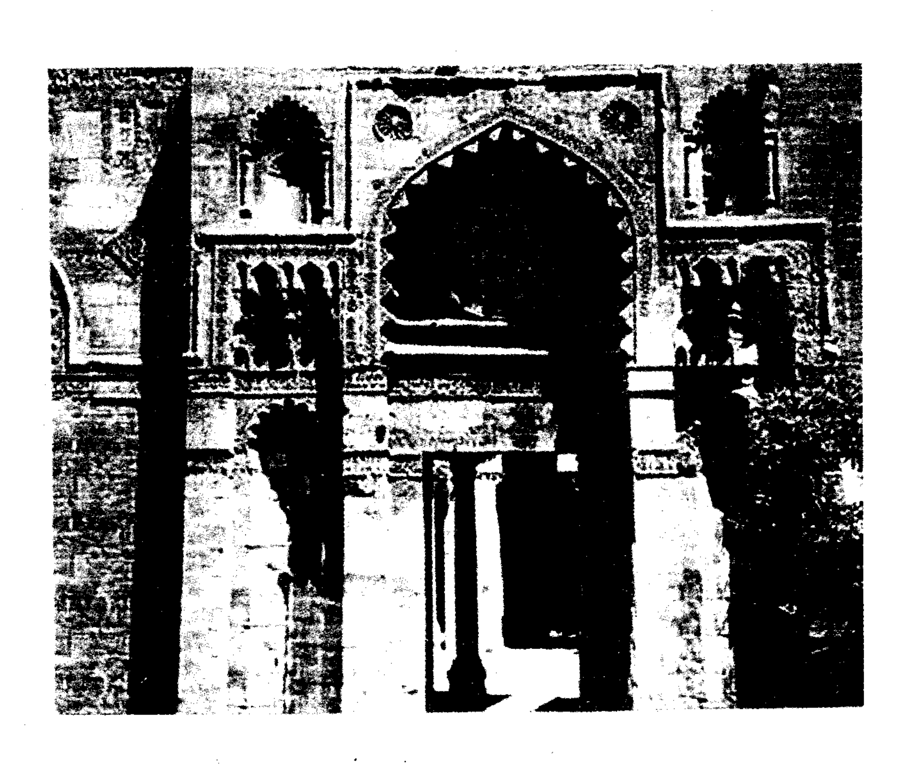




الشكل رقم (٣٦): جانب من الأهرامات التى ضمت مقابر ملوك المايا، وكذلك المعابد والنقوش فى الحضارة الآزتكية التى ازدهرت فى العام ١٣٠٠ بعد الميلاد فى جنوب المكسيك والمناطق المجاورة فى أمريكا الجنوبية كآخر حضارة قديمة على الأرض.

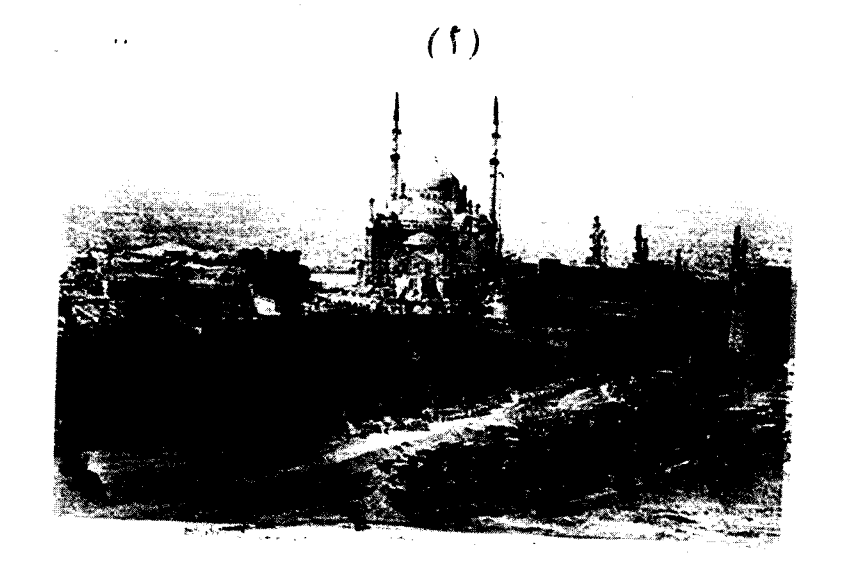


الشكل رقم (٣٧): مسجد قبة الصخرة فى القدس (نموذج للعمارة الأموية - بنى فى العام ٦٨٤ ميلادى).



الشكل رقم (٣٨): واجهة مسجد الأقمر بالقاهرة ـ نموذج للعمارة الفاطمية والتى تفنن الفاطميون خلالها فى تجميل مداخل المساجد.

(أ)

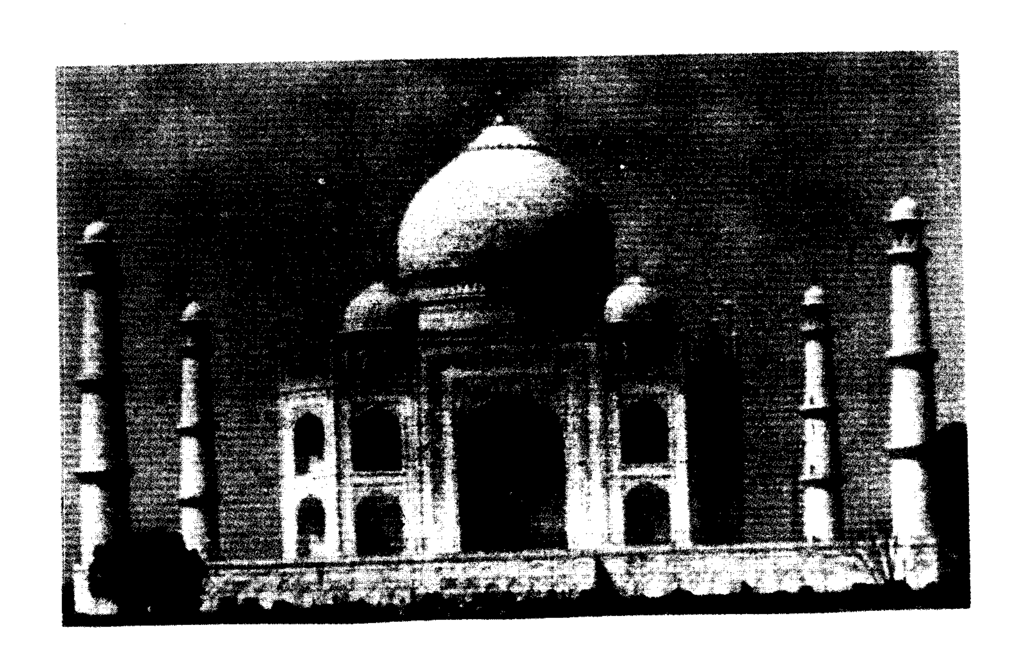


(ب)



الشكل رقم (٣٩): أ- صورة قبل الترميم للجهة الخلفية من قلعة صلاح الدين بالقاهرة ويظهر مسجد محمد على فى خلفية الصورة.

ب- قلعة الفرسان بين حمص وطرابلس فى سوريا.





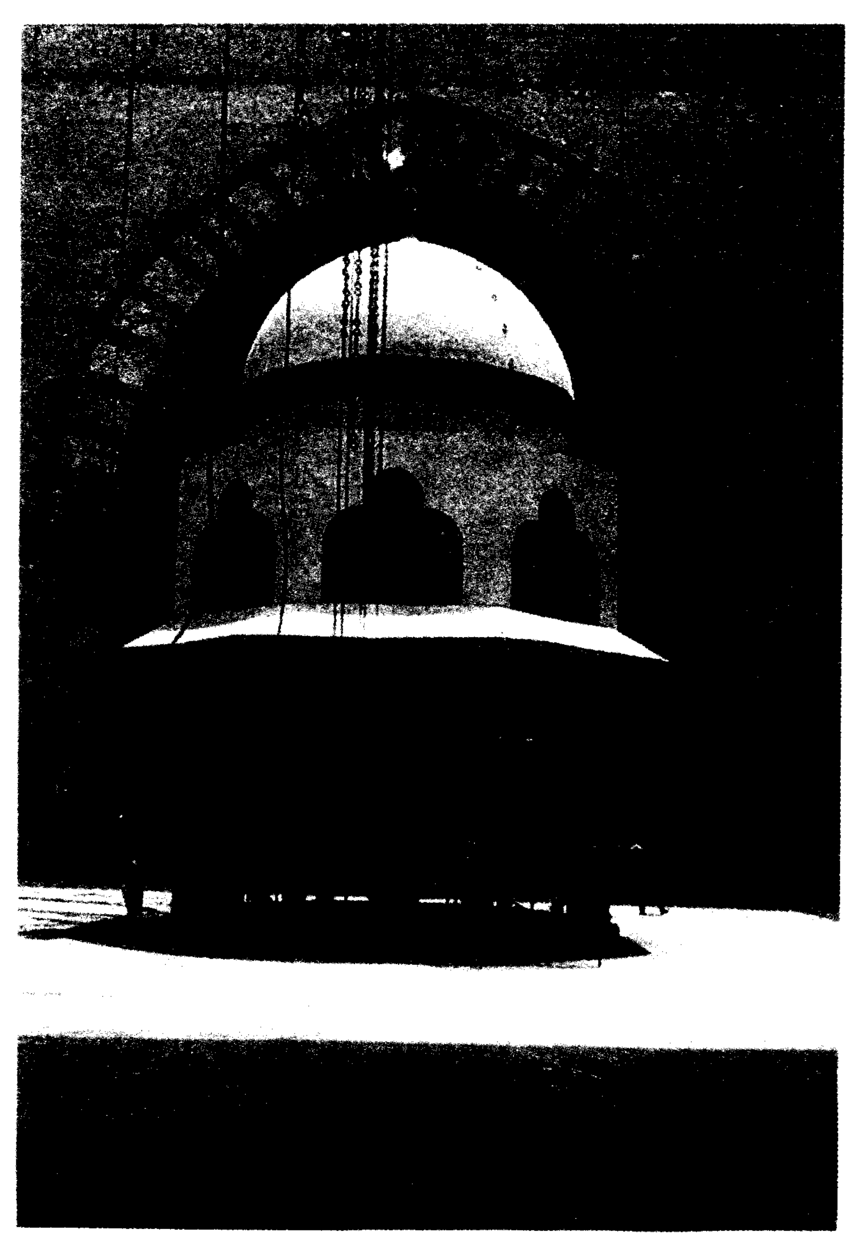
الشكل رقم (٤٠) : الصورة العلوية ـ تاج محل بالهند (تحفة معمارية على الطراز الإسلامى) .
الصورة السفلية ـ مسجد محمد شاه بالقرب من أحمد آباد بالهند.



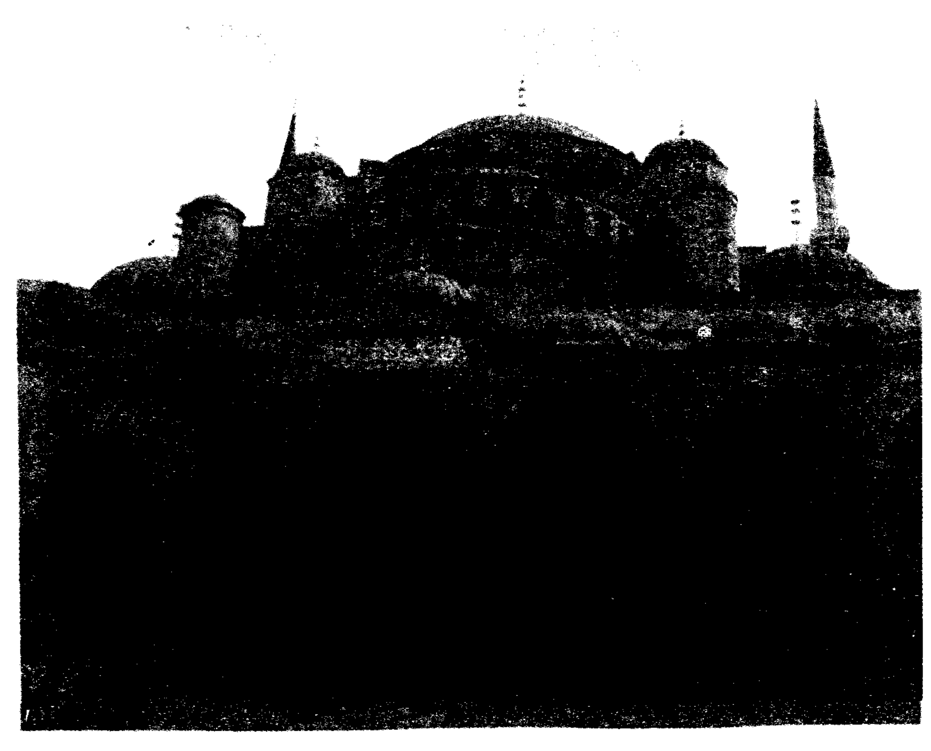
الشكل رقم (٤١): الأعمدة تعلوها الأقواس خارج قصر الحمراء فى غرناطة (١٣٣٨ - ١٣٩٠م) حيث تظهر روعة العمارة الإسلامية بالأندلس.



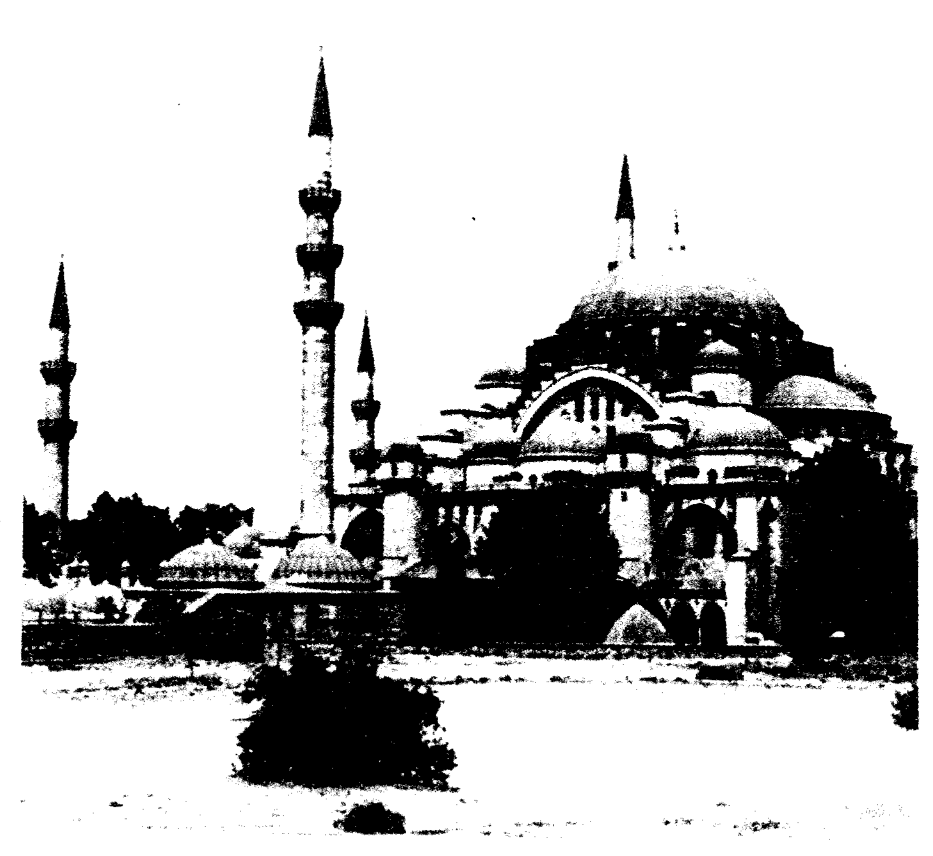
الشكل رقم (٤٢): مسجد السلطان حسن بالقاهرة (١٣٥٦م - ١٣٦٣م) من الداخل - نموذج رائع للعمارة المملوكية.



الشكل رقم (٤٣): مسجد السلطان حسن من الخارج - بناء حجرى يتميز بارتفاع واجهته وزخرفة مداخله والتأثير التكعيبى فى عمارته الداخلية.



الشكل رقم (٤٤): مسجد السلطان أحمد (أو المسجد الأزرق) فى إسطنبول بتركيا (١٦١٠ ـ ١٦١٦م)



الشكل رقم (٤٥): مسجد سليمان فى إسطنبول بتركيا - نموذج للعمارة الإسلامية العثمانية.



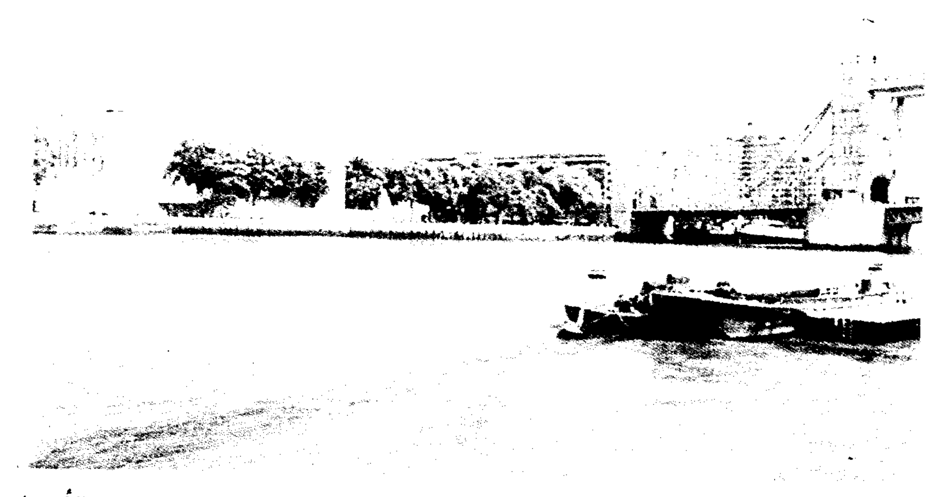
الشكل رقم (٤٦): قصر توبكابى (Topkapi) فى أسطنبول بتركيا مطلا على مضيق البسفور، بدأ بناؤه عام ١٤٧٨م واستكمل البناء فى عام ١٤٧٨م ليكون مقراً للحكم وسكنى السلاطين العثمانيين وتحول عام ١٩٢٩ إلى متحف وطنى.



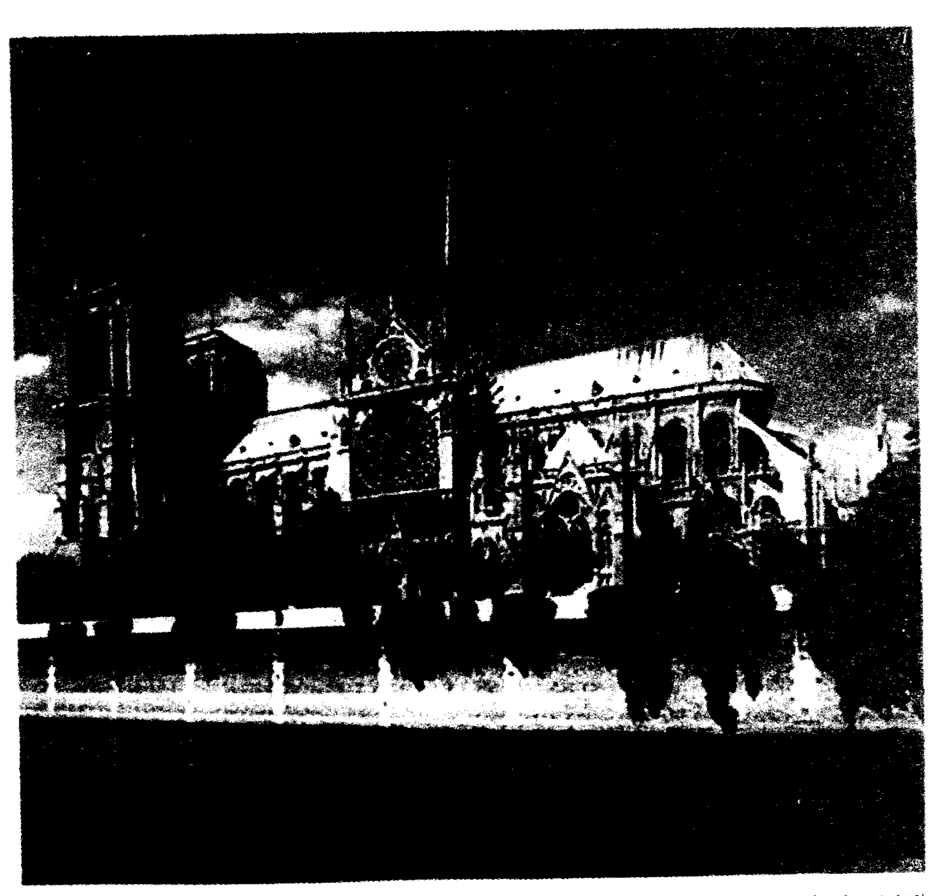
الشكل رقم (٤٧): آيا صوفيا (Hagia Sophia)، فى إسطنبول بتركيا (٥٣٢ - ٥٣٧م) مثال للعمارة البيزنطية.



الشكل رقم (٤٨): كنيسة شان سرنين (St. Sernin) فى تولوز بفرنسا (١٠٨٠ ـ ١١٢٠م) نموذج للطراز الرومانيسكى فى العمارة.



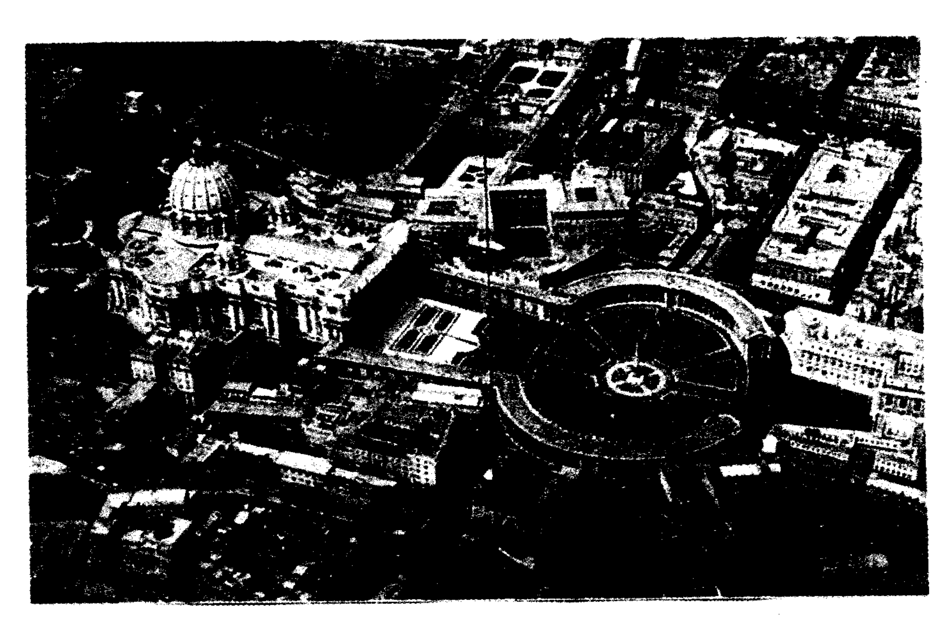
الشكل رقم (٤٩): برج لندن الشهير (١٠٧٠ ـ ١٠٩٠م) على نهر التايمز بإنجلترا، بناء من الأحجار على الطراز المعماري الرومانيسكي كان يستخدم كقلعة وحصن وسجن في نفس الوقت ويمتد ليشمل جسراً فوق نهر التايمز



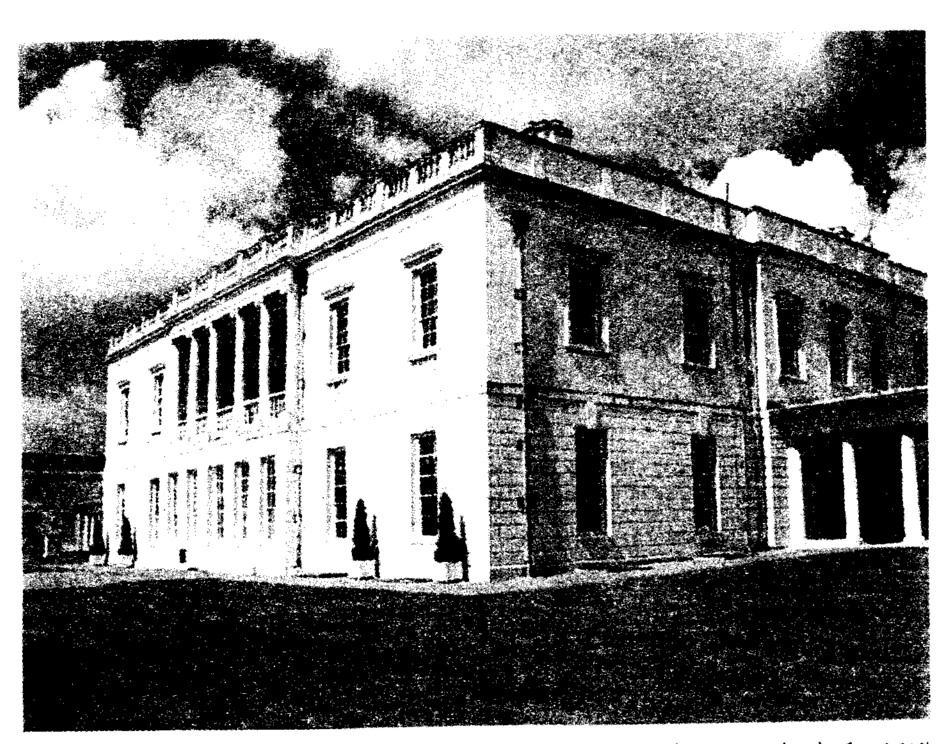
الشكل رقم (٥٠): كاتدرائية نوتر دام (Notre Dame) المطلة على نهر السين بفرنسا والمبنية فى بداية عام ١١٦٣م واستكمل بناؤها فى عام ١٢٥٠م على الطراز المعمارى الذى ساد أوروبا خلال العصر القوطى المتقدم.



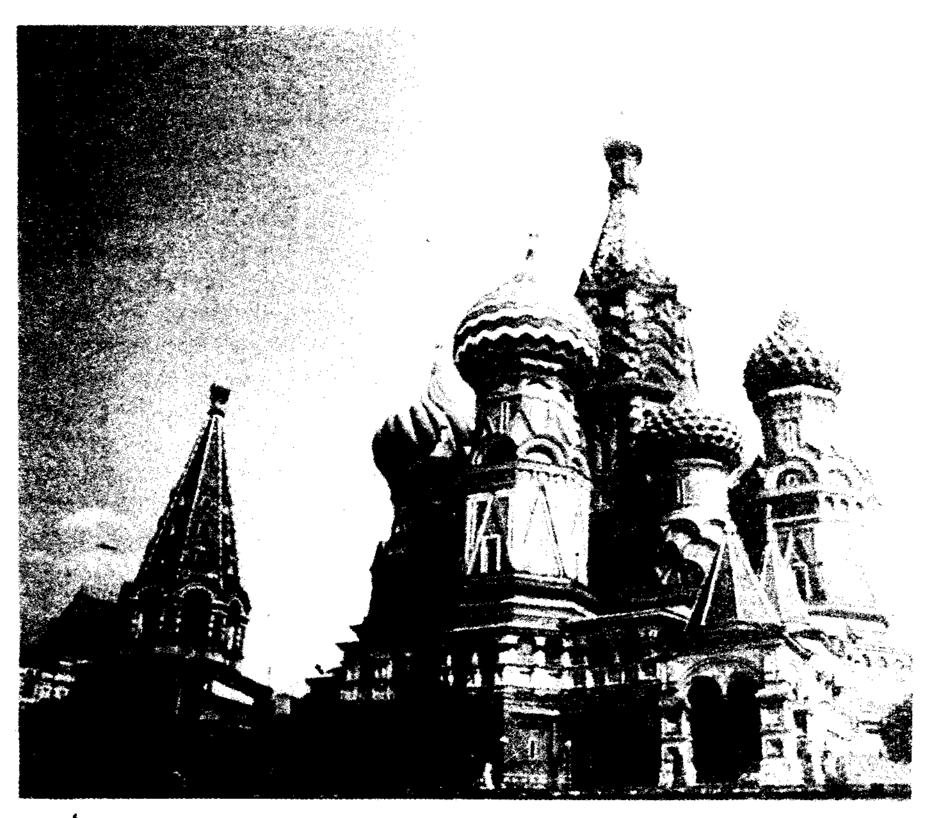
الشكل رقم (٥١): كاتدرائية كولونيا فى ألمانيا، بدأ بناؤها فى عام ١٢٢٤م (وأضيف لها فى الفترة ١٨٢٤م - ١٨٨٠م ليكتمل البناء). (نموذج لعمارة العصر القوطى المتأخر)



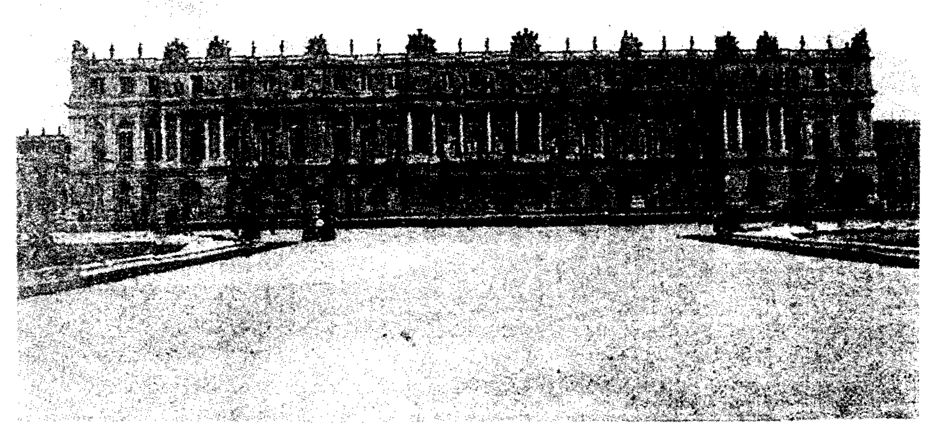
الشكل رقم (٥٢): صورة من الجو لمبانى الفاتيكان. (نموذج لعمارة عصر النهضة).



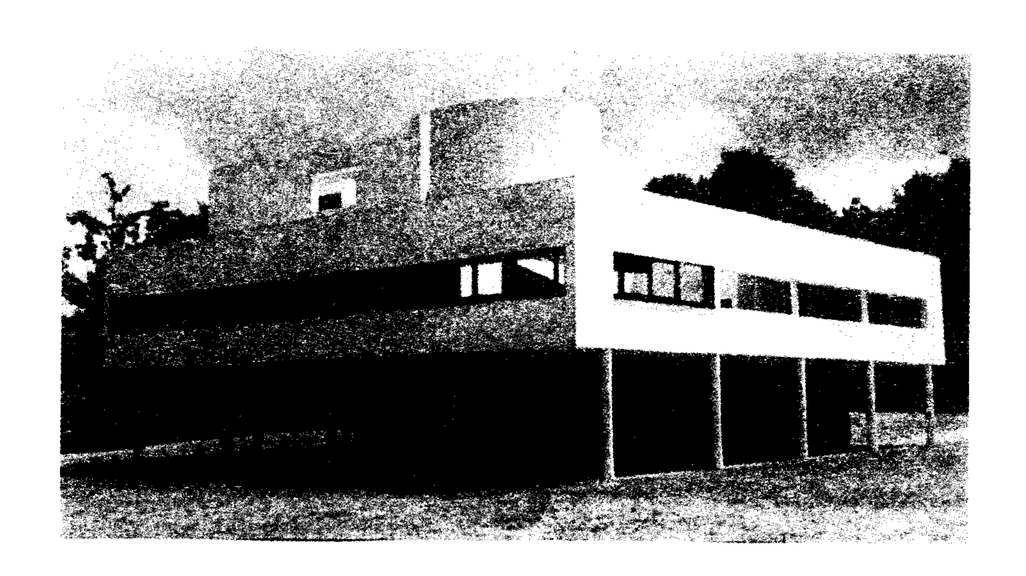
الشكل رقم (٥٣): كوينز هاوس فى جرينتش بإنجلترا (١٦١٦ - ١٦٣٥م) - مثال لعمارة عصر النهضة فى أوروبا.



الشكل رقم (٥٤): كاتدرائية سان بازيل (١٥٥٤م) **فى موسكو بروسيا ـ نموذج للعمارة المتأنقة فى** عصر النهضة.

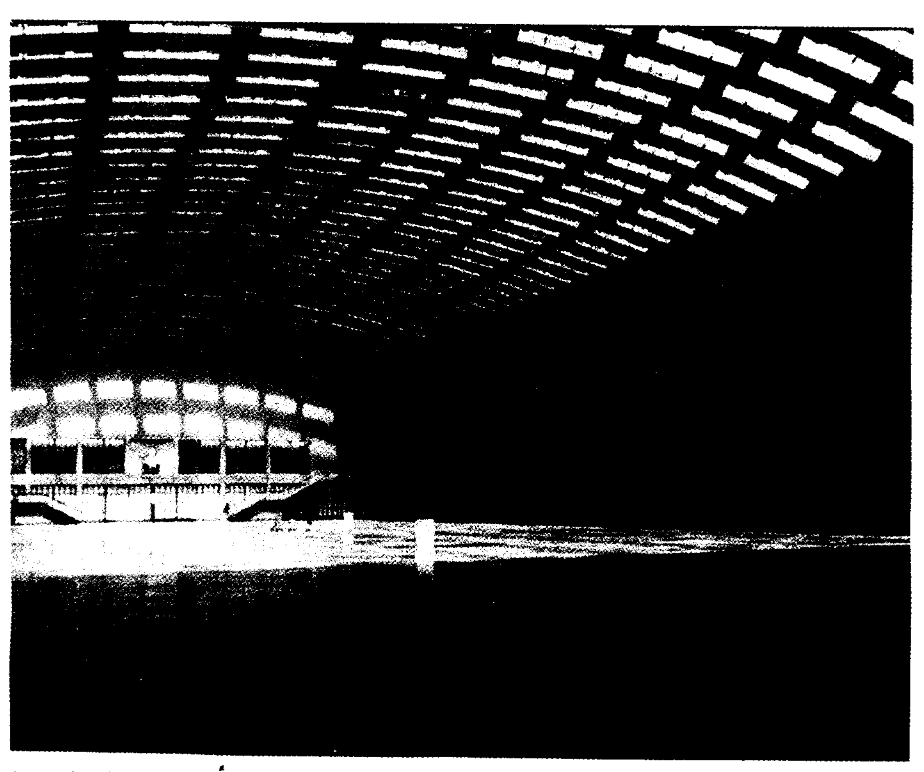


الشكل رقم (٥٥): قصر فرساى فى فرنسا (القرنان السابع عشر والثامن عشر الميلاديان).

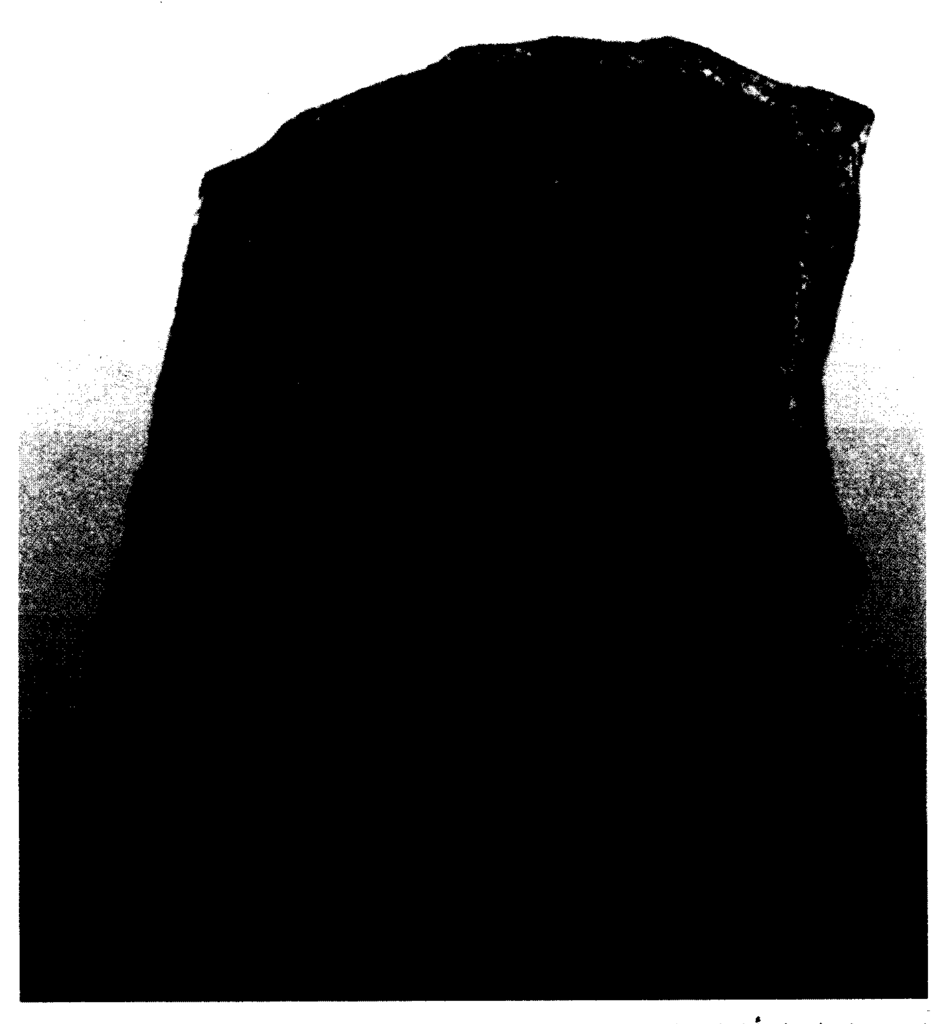




الشكل رقم (٥٦): فيلا سافوى بالقرب من باريس (من الخارج والسلم الداخلى) - نموذج من العمارة الحديثة للقرن العشرين للسكنى.



الشكل رقم (٥٧): إحدى صالات العرض بمعرض تورينو بإيطاليا ـ مثال لأساليب العمارة الحديثة للقرن العشرين تتجلى فى الارتفاعات والامتدادات الكبيرة للمبانى.



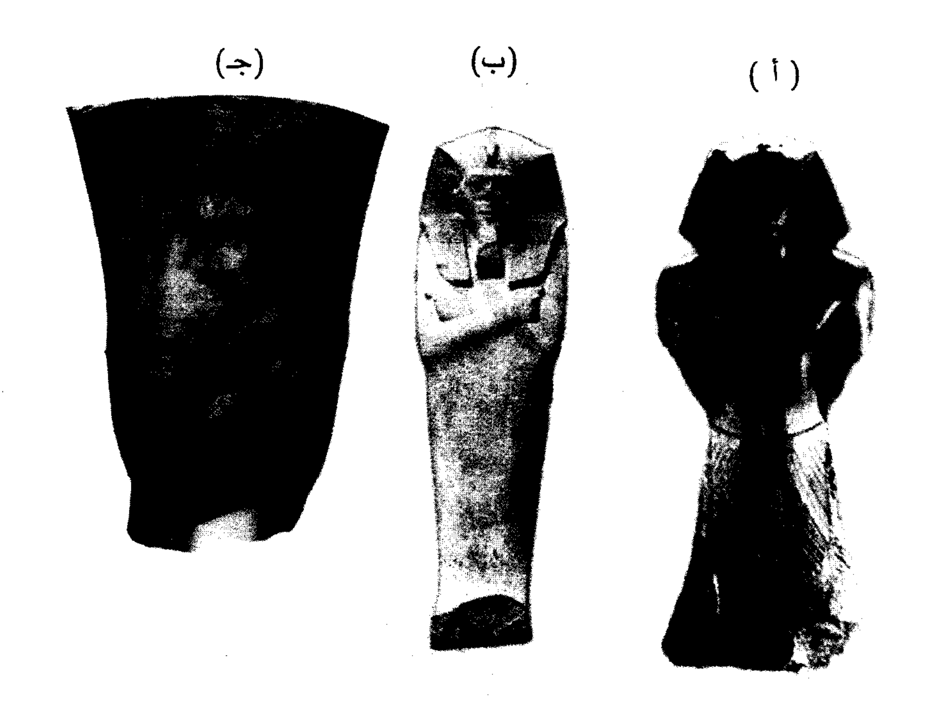
الشكل رقم (٥٨) : أفاد اكتشاف حجر رشيد فى فك طلاسم اللغتين الهيروغليفية والديموطيقية اللتين استخدمتا فى الكتابة فى مصر الفرعونية .




الشكل رقم (٥٩): تمثالان لرجل وزوجته فى مصر الفرعونية يوجهان ناظريهما إلى الأمام ذلك أن فن النحت المصرى القديم تميز بالأسلوب الجبهى (Frontal).



الشكل رقم (٦٠) : نقش بارز للإلهة إيزيس وجد فى معبد الملك سيتى الأول فى أبيدوس والتى عبدها المصريون القدماء كرمز للأمومة والخصوبة.



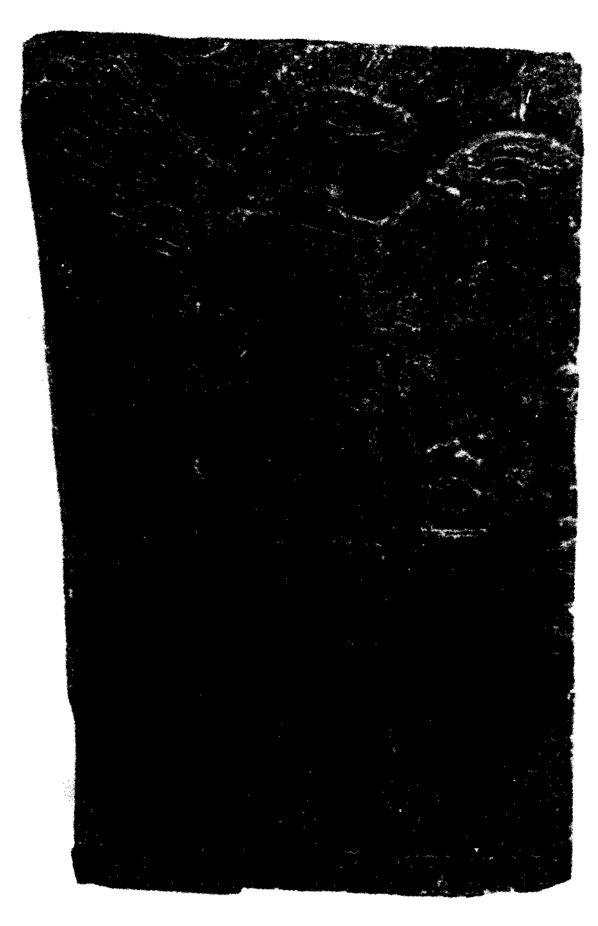
الشكل رقم (٦١) : أ ـ تمثال من الجرانيت الأسود بارتفاع ١٢٢ سم للملك سنوسرت الثالث (أواخر الأسرة الثانية عشرة) .

ب ـ تمثال من الحجر الجيرى بارتفاع ٣٠ سم للملك أحمس الأول (الأسرة الثامنة عشرة) .

ج ـ تمثال من المرو (الكوارتزايت) بارتفاع ١٣١ سم لرأس الملك أمنحوتب (الأسرة الثامنة عشرة) .



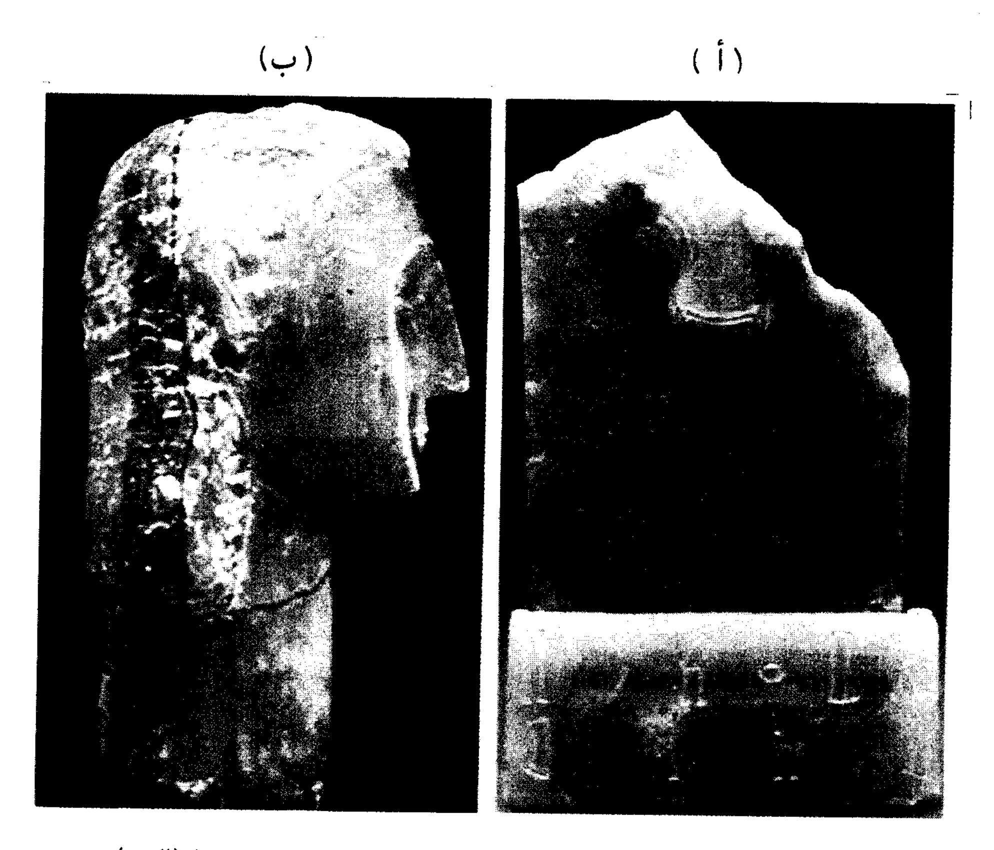
الشكل رقم (٦٢): تمثال جودى (أحد المعالم الفنية لحضارة ما بين النهرين) يصور ذلك الحاكم (٢١٤١ ـ ٢١٢٢ قبل الميلاد) يتقرب من العبادة لآلهة آشور القديمة.



الشكل رقم (٦٣): نموذج للفن الآشورى الحديث يتمثل فى جداريه من الحجر الجيرى (٨٨٣ - ٨٥٩ قبل الميلاد) ترتفع مترا لأحد الآلهة المجنحة خلال حكم آشور الثانى ملك الآشوريين.



الشكل رقم (٦٤): نقش من الحجر الجيرى يصور قائداً عسكرياً فى بلاط الإمبراطور الفارسى.



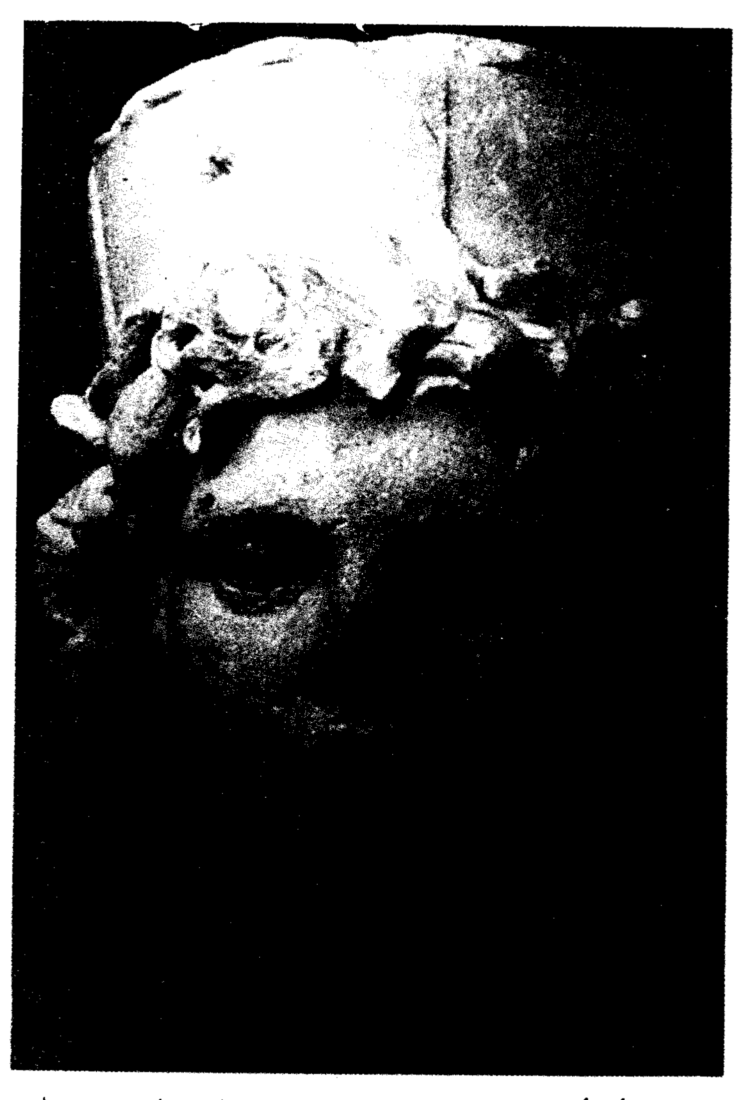
الشكل رقم (٦٥) : أمثلة من القطع الفنية التى عثر عليها فى جنوب الجزيرة العربية (اليمن) ويرجع تاريخها إلى القرن الثالث قبل الميلاد.

أ ـ عمود جنائزى من المرمر زين برأس ثور (يرمز إلى إله القمر) .

ب ـ رأس جنائزى من المرمر لأنثى يغلب عليه الطابع الإغريقى الرومانى لفن النحت.



الشكل رقم (٦٦): تمثال من الحجر الرملى (محفوظ بمتحف الفنون فى شيكاغو بالولايات المتحدة الأمريكية) للمعبود كارتى كيا (Kartikya) الذى يقدسه الهنود فى شمال وعموم الهند (القرن السابع الميلادى) وقد صوروه بأيدى كثيرة دليلا على القوة الخارقة.

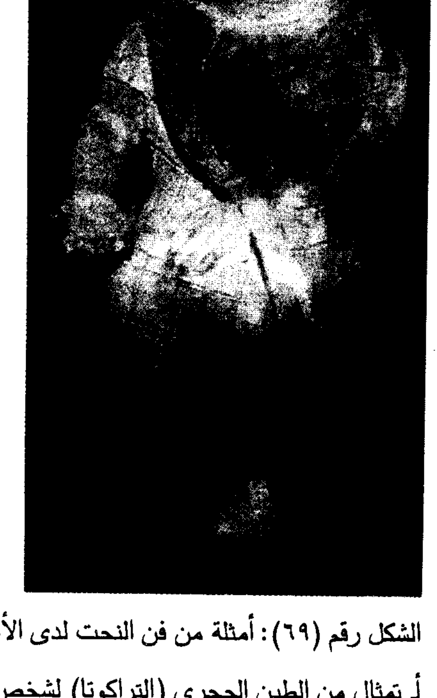


الشكل رقم (٦٧) : رأس أرسطويس (Aristaeus) - جزء من تمثال رخامى يرجع تاريخه إلى نحو عام ١٠٠ - ١٥٠ قبل الميلاد، مجده الإغريق كابن للإله أبوللو وتظهر براعة الفنان فى وضوح معالم خصلات الشعر



الشكل رقم (٦٨) : تمثال رخامى ارتفاعه ١,٥ متر لامرأة تتدثر رداء، القرن الثانى - القرن الأول قبل الميلاد خلال الفترة الهيلينية المتأخرة، مثال للفن الإغريقى، ويوضح التمثال مهارة الفنان فى إظهار تفاصيل طيات الرداء.

(أ) (ب)

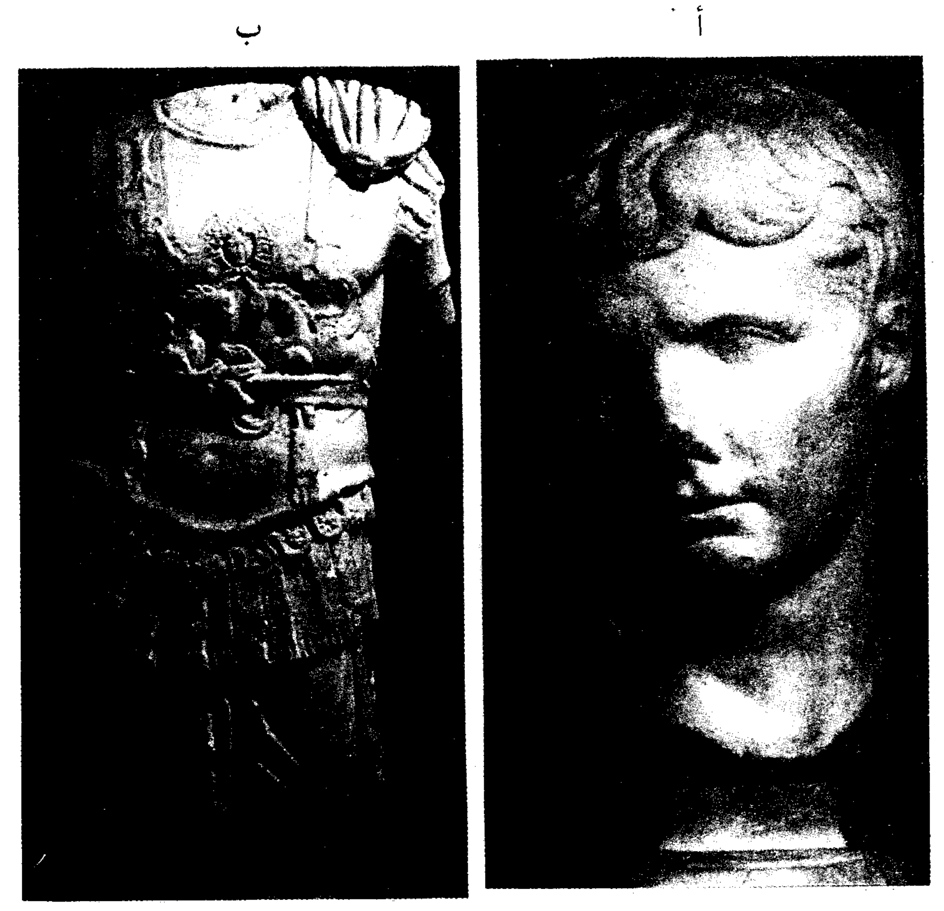




الشكل رقم (٦٩): أمثلة من فن النحت لدى الأتروريين (Etruscans) الذى يتميز بالنهج الواقعى.

أ. تمثال من الطين الحجرى (التراكوتا) لشخص فى وضع الجلوس (٦٥٠ ـ ٦٠٠ قبل الميلاد).

ب ـ تمثال من الرخام لرأس رجل مسن (القرن الأول قبل الميلاد) يظهر إبداع الفنان فى إبراز مظاهر الكهولة على التمثال.



الشكل رقم (٧٠): نماذج من فن النحت الرومانى يظهر تأثر فن النحت عند الرومان بنظيره الإغريقى.

أ- تمثال من المرمر لرأس الإمبراطور أوغسطين (أول إمبراطور رومانى).

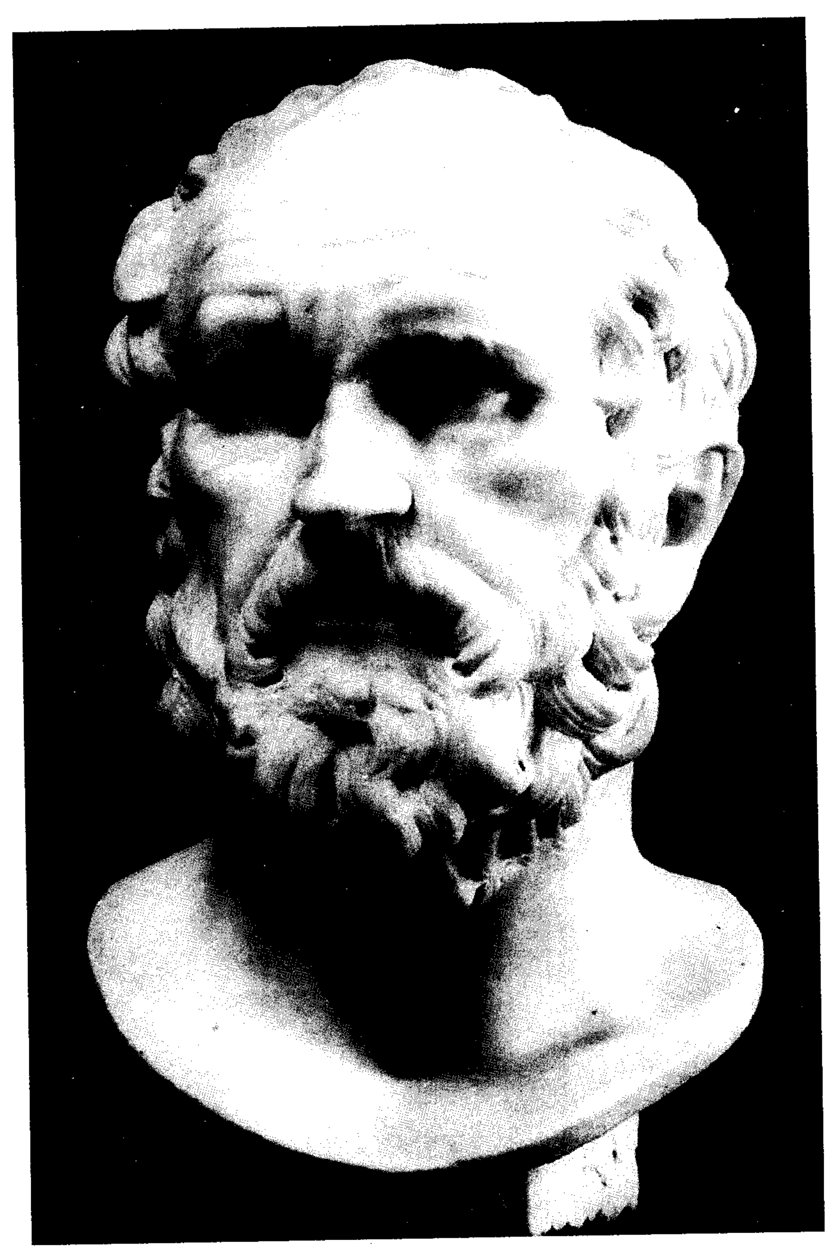
ب - تمثال من الرخام لقائد عسكرى منتصر فى كامل لباسه العسكرى.



الشكل رقم (٧١): تمثال جوليانو دى مديسى (Giuliano de Meici) من الرخام من أعمال عبقرية فن النحت فى أوائل عصر النهضة مايكل أنجلو (١٤٧٥ ـ ١٥٦٤م) محفوظ فى أشبلية مديسى فى سان لورنزو بفلورنسا ـ إيطاليا.



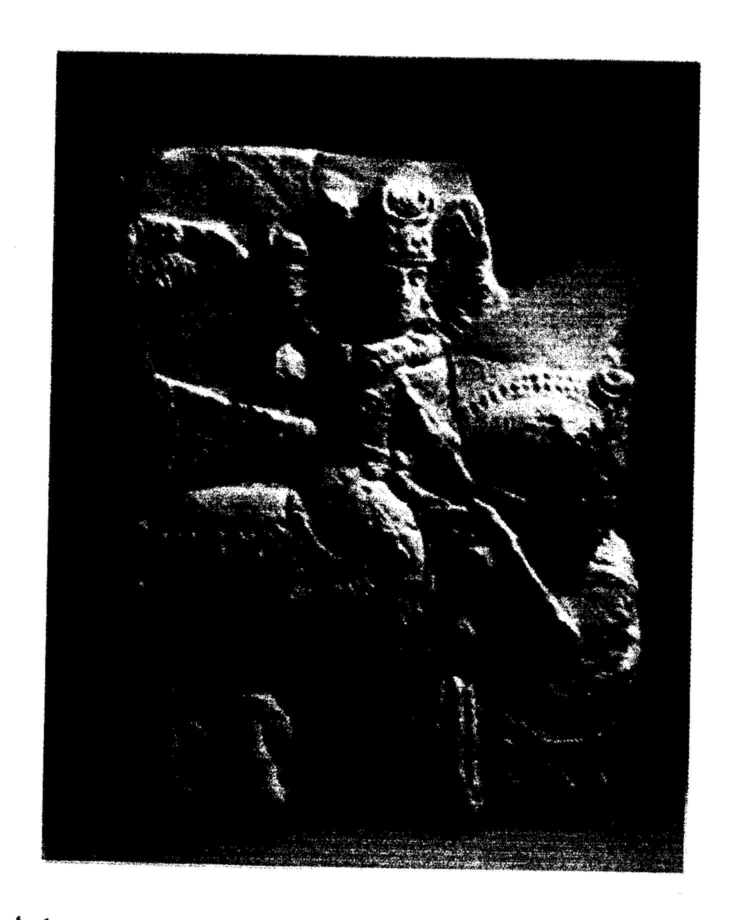
الشكل رقم (٧٢): تمثال أبوللو إله الشعر والموسيقى والجمال عند الإغريق والحورية التى حولها إلى شجرة غار، صاغه برنينى (Bernini) وهو من أشهر نحاتى القرن السابع عشر والذى يجمع فى أعماله بين السمتين الحسية والروحية.



الشكل رقم (٧٣): تمثال «الفيلسوف» من الرخام من أعمال بيير بوجى (Pierre Puget) أحد النحاتين الفرنسيين البارزين فى القرن السابع عشر.



الشكل رقم (٧٤): نقش بارز من الجص لكبير الحاشية فى بلاط مملكة السلاجقة الفرس، يظهر ثراء مظهره (أوائل القرن الثالث عشر الميلادى).



الشكل رقم (٧٥) : نقش بارز من الجص للوحة تصور ملكاً فارسيًا يمتطى حصاناً (أواخر القرن السابع إلى أوائل القرن الثامن الميلادى) ، وتظهر اللوحة تأثر الفن الإسلامى فى إيران بالفن الفارسى القديم.



الشكل رقم (٧٦) : إحدى ساحات قصر الحمراء فى غرناطة بإسبانيا (١٣٣٨ ـ ١٣٩٠م) يتوسطها نافورة يحيط بها أسود من الرخام، ولكن حرص الفنان العربى المسلم على عدم إظهار تفاصيل هذه المنحوتات للحيوانات تماشياً مع النواحى العقائدية.



الشكل رقم (٧٧): مصارع الثيران ـ لوحة رخامية لنقش بارز من أعمال سلفاتورى فايومى (Salvatore Fiume) الصقلى، من الفنانين المعاصرين (١٩١٥ ـ ١٩٩٧) تصور الحداثة فى الفن التشكيلى الذى يختلف فى الشكل والمضمون عن الطابع التقليدى (الكلاسيكى) الذى كان سائداً فى الماضى.



الشكل رقم (٧٨): فن البورتريه بالحجم الطبيعى يمثل الاتجاهات الأكثر حداثة فى فنون النحت والتشكيل للفنانين الأمريكيين فى القرن العشرين يتضح فى تمثال رخامى للفنانة الأمريكية المعاصرة آمى مدفورد (Amy Medford).



الشكل رقم (٧٩): تمثال من صخر الأستياتيت الأسود تحت مسمى «عائلتنا»، نموذج من أعمال النحت المعاصر الموضوعة فى الأماكن العامة بالولايات المتحدة الأمريكية ـ من أعمال الفنانة التشكيلية الأمريكية م. س. كارولين (M. C. Carolyn).



الشكل رقم (٨٠): نموذج لأعمال النحاتين الكنديين المعاصرين، تمثال من الألباستر عرض فى معرض الفنون التشكيلية فى كالجارى، أبرتا، كندا - (سبتمبر/ أكتوبر ٢٠٠١) تحت مسمى «روح مرتبطة بالأرض».

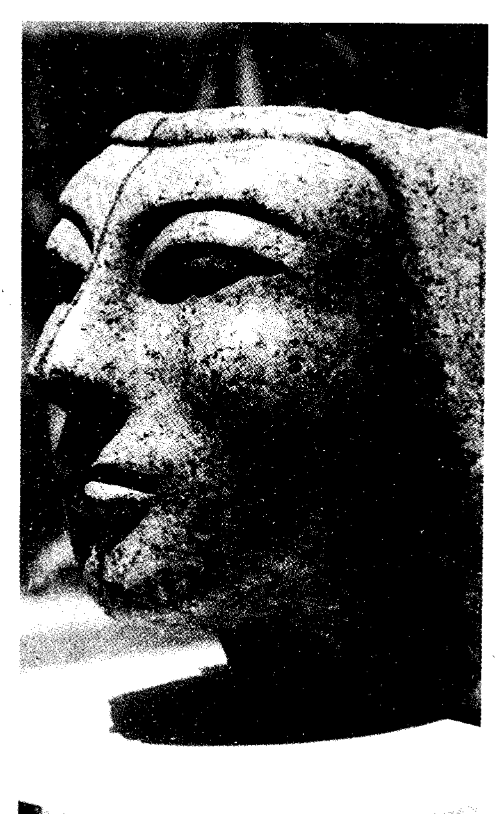


الشكل رقم (٨١) : تمثال نهضة مصر لعبقرى النحت المصرى المعاصر محمود مختار أنجزه فى عام ١٩٢٨ من الجرانيت، ويجمع بين الفن المصرى القديم واتجاهات الفن المعاصر.



الشكل رقم (٨٢) : «زهرة متفتحة» من الصخر البركانى، من أعمال الفنان حسن حشمت المولود فى دلتا مصر عام ١٩٢٠ - يصور بورتريه لوجه صبية بملامحها المميزة خاصة لأهالى الصعيد الأعلى.

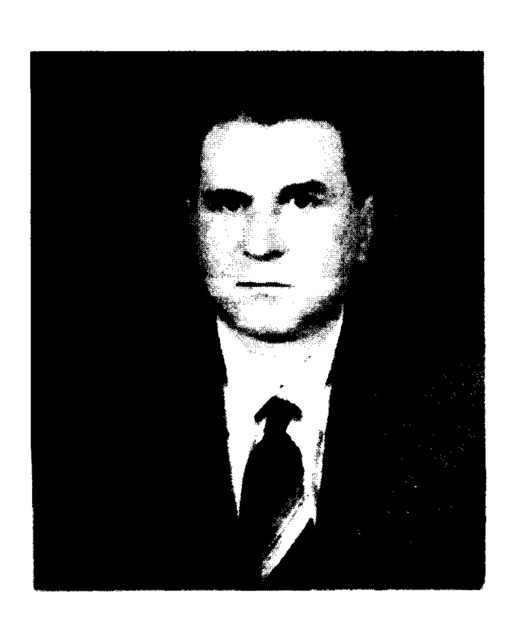




الشكل رقم (٨٣): نماذج من الأعمال النحتية للفنان المصرى المعاصر سمير شكرى والتى توضح تأثره بالطابع المصرى القديم فى تصوير وتشكيل ملامح الوجه .

أ. بورتريه من الجرانيت لمجسم «وجه بشرى» .

ب ـ بورتريه من الألباستر لمجسم «مصرى قديم» .



المؤلف

أ.د. محمد عبدالمقصود خطاب

أستاذ بالمركز القومى للبحوث بالقاهرة (سابقًا)، وشغل أيضاً وظيفة خبير (مايو ١٩٩٢ ـ مارس ٢٠٠١) بالإدارة العامة للتنمية الصناعية بالدار السعودية للخدمات الاستشارية بالرياض، التابعة لوزارة الصناعة السعودية (حالياً: الهيئة العربية السعودية العامة للاستثمار).

وتخرج فى كلية العلوم جامعة القاهرة ـ قسم الكيمياء والجيولوجيا فى عام ١٩٦٠، وحصل على ماجستير العلوم فى عام ١٩٦٥ ودكتوراه فلسفة العلوم من كلية العلوم جامعة القاهرة فى عام ١٩٦٩، وتدرج فى الوظائف الأكاديمية بالمركز القومى للبحوث بالقاهرة ليشغل وظيفة أستاذ باحث منذ عام ١٩٨٢.

وللمؤلف سجل علمى يشمل ثلاثين بحثاً علمياً نشرت فى دوريات عالمية ومحلية متخصصة، وعرض بعضها فى مؤتمرات عالمية وترتبط بالمعادن والصخور واستخداماتها، وخاصة الصخور الرسوبية (الطينية والجيرية).

المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة

مطابع الهيئة المصرية العامة للكتاب

ص. ب : ٢٣٥ الرقم البريدى : ١١٧٩٤ رمسيس

WWW. egyptianbook. org. eg

E - mail : info @egyptianbook.org. eg